FACULTE DE MEDECINE DE DIJON

Année 1982 - N° 106

Les laxités antérieures étudiées selon le tiroir en extension. Réfection du ligament croisé antérieur par la technique de "MAC-IN-JONES".

THESE

présentée

à la Faculté de Médecine de DIJON

et soutenue publiquement le 25 octobre 1982

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

MANDRON Didier

Interne des Hôpitaux

né le 18 Septembre 1951

à PARIS

UNIV.
LEIDEN

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545819_0003

FACULTE DE MEDECINE DE DIJON

Année 1982 - N°

Les laxités antérieures étudiées selon le tiroir en extension. Réfection du ligament croisé antérieur par la technique de "MAC-IN-JONES"

T H E S E

présentée

à la Faculté de Médecine de DIJON

et soutenue publiquement le 25 Octobre 1982

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

MANDRON Didier

Interne des Hopitaux

né le 18 Septembre 1951

à PARIS

PERSONNEL DE LA FACULTE

M. J. GUERRIN, Doyen

M. R. PUTELAT, Assesseur

M. L. JEANNIN, Assesseur

M. M. DAVID, Assesseur

M.J. BALLIVET, Professeur Honoraire

M.F. BARON, Professeur Honoraire

Melle G. PALLOT, Professeur Honoraire

M. G. RUCART, Professeur Honoraire

PROFESSEURS TITULAIRES

Anatomie et organogénèse	J. M. AUTISSIER
Anatomie Pathologique	R. MICHIELS
Biochimie	P. PADIEU
Carcinologie	F. CABANNE, Doyen Honoraire
Chirurgie Générale	P. AUPECLE
Clinique Chirurgicale	H. VIARD
Clinique Médicale	P. CORTET
Clinique Gynécologique et Obstétricale	J. JAHIER
Clinique Médicale Infantile	M. ALISON
Hépato-Gastro-Entérologie	Cl. KLEPPING
Immunologie	F. MARTIN
Histologie	P. ZAHND
Médecine Légale et Toxicologie	A. MARIN
Pathologie chirurgicale	C. FERRY
Pathologie Médicale	R. PUTELAT
Physiologie	J. KLEPPING
Radiologie (Diagnostic)	J.P. MABILLE
Sémiologie Médicale	J.B. BOUHEY

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Anesthésiologie	B. CAILLARD
Biochimie	J. DEDREUX
Carcinologie	J. GUERRIN
Cardiologie	P. LOUIS
Chirurgie Générale	S. BRIET - G. PIGANIOL
Médecine Interne	M. GAUDET
Neurochirurgie	A. THIERRY
Parasitologie	P. CAMERLYNCK
Pédiatrie	J.L. NIVELON
Pharmacologie	A. ESCOUSSE
Pneumologie, Phtisiologie	L. JEANNIN
Thérapeutique, Réanimation Médicale, Rééducation Fonctionnelle et Hydrologie	J.P. DIDIER

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Anatomie Pathologique	E. JUSTRABO
Anesthésiologie	M. WILKENING
Bactériologie, virologie	A. KAZMIERCZAK
Biochimie Médicale	G. MACK
Chirurgie Générale	J.P. FAVRE
Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire	M. DAVID
Dermatologie, Vénéréologie	D. LAMBERT
Endocrinologie, métabolisme, nutrition	J.M. BRUN
Gynécologie et Obstétrique	J.P. FELDMAN
Hématologie et Maladies du sang	J. BONHOMME
Hépatologie - Gastro Entérologie	J. FAIVRE
Maladies Infectieuses	H. PORTIER
Mathématiques, statistiques, Informatique médicale	Mme L. DUSSERRE

Néphrologie	G. RIFLE
Neurologie	R. DUMAS
Orthopédie, traumatologie, chirurgie plastique et reconstructive	P. GRAMMONT
O.R.L.	PH. ROMANET
Psychiatrie	P. TRAPET
Radiologie (diagnostic)	M. WEILLER D. BINNERT
Radiologie (thérapie)	J.C. HORIOT
Rhumatologie	J. STRAUSS
Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale	G. MALKA

AGREGE LIBRE

Ophtalmologie	P.G. MOREAU

La Faculté de Médecine de Dijon déclare que les opinions émises dans les thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation, ni improbation.

COMPOSITION DU JURY

JURY DE LA THESE

Président : C. FERRY

Membres : H. VIARD
G. PIGANIOL
P. GRAMMONT

SERMENT D'HIPPOCRATE

Devant l'effigie d'HIPPOCRATE, en présence des Maîtres de cette Faculté et de mes condisciples.

Je me promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai gratuitement mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail : je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés ; et mon état ne servira ni à corrompre les moeurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale, viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage des mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois déshonoré et méprisé de mes Confrères si j'y manque.

*
*   *
*

A MA FAMILLE

A MA FEMME

A NOS ENFANTS

A MES BEAUX-PARENTS

A TOUS MES AMIS

A notre Président de thèse

Monsieur le Professeur Camille FERRY

Nous avons été sensibles à la richesse de son savoir et à la valeur de son enseignement.

A une grande maîtrise chirurgicale il associe la rigueur dans ses indications, avec le souci constant de rendre service au malade. La qualité de son accueil et son humour ajoutent au plaisir d'avoir été son interne.

Que cette thèse qu'il nous fait l'honneur de présider soit pour nous une façon de lui exprimer notre profonde estime.

A Monsieur le Professeur Henri VIARD

Notre orientation orthopédique nous éloigne de ses préoccupations habituelles, cependant durant ce semestre passé dans son service nous avons été séduits par son habileté chirurgicale et ses connaissances scientifiques auxquelles s'allient de grandes qualités de "Patron".

Que ce travail soit le témoignage de notre profond respect.

A Monsieur le Professeur Guy PIGANIOL

Notre premier contact avec la chirurgie osseuse s'est faite dans son service. Nous avons apprécié sa disponibilité, son ouverture d'esprit et sa gentillesse.

Nous lui sommes reconnaissants d'avoir bien voulu nous juger.

A Monsieur le Professeur Paul GRAMMONT

Il nous a fait l'honneur de nous confier ce travail.

Tout au long, il nous a guidé de ses précieux conseils.

Nous espérons ne pas l'avoir trop déçu.

Durant les semestres passés dans son service, nous avons admiré sa parfaite maitrise de la chirurgie orthopédique.

Nous sommes fiers de poursuivre notre formation à ses côtés.

Qu'il trouve ici le témoignage de notre reconnaissance et de notre attachement respectueux.

A nos Maîtres dans les Hopitaux durant notre internat

Monsieur le Professeur		G. PIGANIOL
Monsieur le Professeur		J. JAHIER
Monsieur le Professeur	Ag.	P. GRAMMONT
Monsieur le Professeur		C. FERRY
Monsieur le Professeur		H. VIARD
Monsieur le Professeur	Ag.	M. DAVID
Monsieur le Professeur	Ag.	J.P. FAVRE

A Monsieur le Professeur J.M. AUTISSIER

Il nous a toujours accueilli avec bienveillance au Laboratoire d'anatomie et guidé de ses précieux conseils.

Au Docteur J.P. LEMAIRE

Nous le remercions tout particulièrement pour sa participation et son aide dans l'élaboration de ce travail.

INTRODUCTION

Faut-il réparer le ligament croisé antérieur rompu ? Quelle technique utiliser ? C'est un des défis actuels du chirurgien orthopédiste que de remplacer la nature dans une de ses mécaniques les plus complexes et les plus précises : l'articulation du genou.

BATTLE en 1900 (3) et ROBSON en 1903 (40) furent parmi les premiers à décrire la réparation des croisés.

HEY-GROVES en 1917 proposait une technique de remplacement proche de certaines plasties actuelles. (19).

A. TRILLAT et son équipe de Lyon insistaient sur la notion de pivôt central et sur sa réparation.

Mais pour apprécier la qualité des résultats les critères sont nombreux, en grosse partie subjectifs. En effet si le tiroir antérieur est un signe diagnostic majeur, sa disparition n'est plus exigée pour avoir un bon résultat.

De cette contradiction naissent plusieurs questions :

Quelle valeur réelle accorder au tiroir antérieur et dans quelle position le rechercher ?

Sa disparition est-elle vraiment importante ?

Une laxité persistante hypothèque-t-elle l'avenir du genou à long terme ?

A travers l'analyse de 20 cas opérés de laxités antérieures dans notre service par la technique de cadrage du condyle externe à l'aide d'une plastie tendineuse pédiculée sur le ligament adipeux, nous tenterons d'y apporter une réponse.

C'est par ailleurs, l'occasion d'exposer nos conceptions cinématiques et biomécaniques du genou et leurs conséquences sur le principe de notre traitement.

A N A T O M I E - F O N C T I O N N E L L E

Le genou a trois degrés de liberté :

- la flexion - extension
- l'abduction - adduction
- la rotation axiale

Ces mouvements se déroulent dans les trois plans de l'espace :

Plan sagittal pour la flexion - extension

Plan frontal pour l'abduction - adduction

Plan horizontal pour la rotation

Chacun de ces mouvements a un système de contrôle propre mais il apparait que le pivot central, en particulier le ligament croisé antérieur (LCA) joue le rôle de lien cinématique entre eux.

Le système extenseur a en outre un rôle actif important de contrôle, en particulier des rotations.

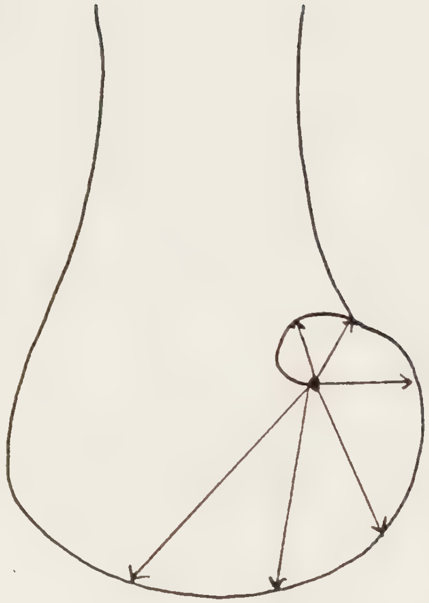
I) La flexion - extension :

L'anatomie des surfaces condyliennes explique ce mouvement :

Ils ont une courbure spiralée concave en haut et en arrière dont le rayon de courbure diminue d'avant en arrière.

Cette courbure est un fragment de cardioïde (8).

Les condyles reculent en flexion, associant un mouvement de "roulement patinant" (WEBER-STASSER).



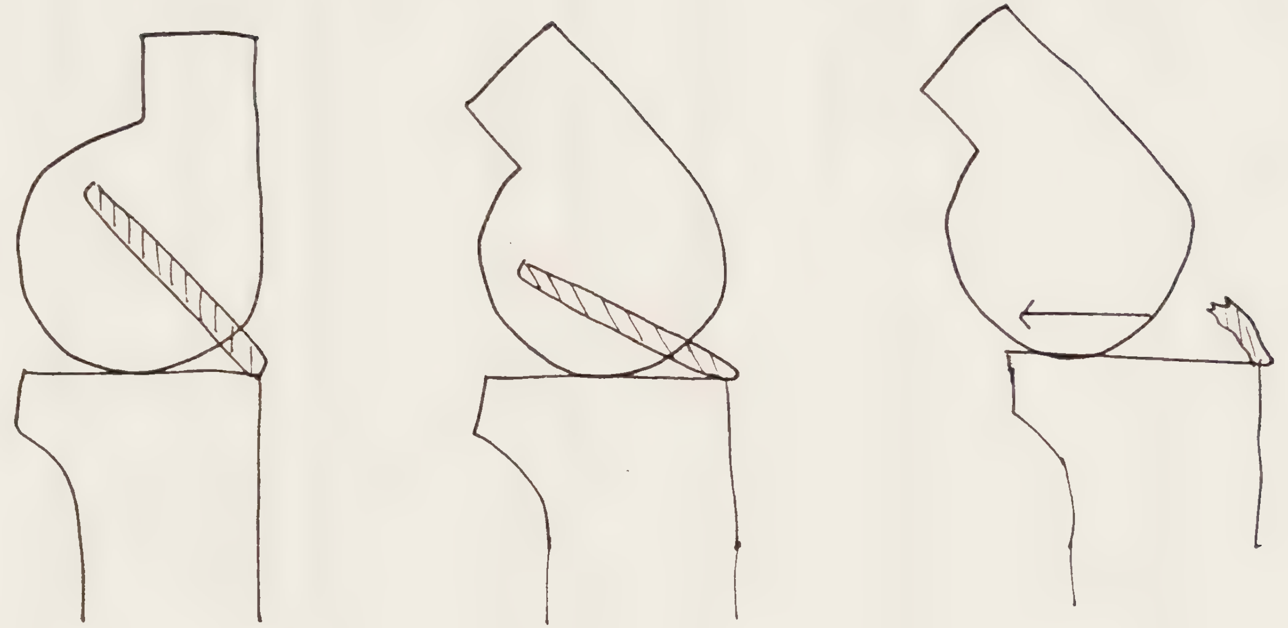
SPIRALE

CENTRE UNIQUE

CARDIOIDE

SUCCESSION DE CENTRES

D'APRÈS CASTAING



LE LCA LIMITE LE RECUL DES CONDYLES

Le LCA va guider les mouvements du massif condylien en s'opposant à leur recul excessif lors de la flexion.

Le système extenseur par l'intermédiaire de l'angle S y joue un rôle de contrôle actif.

Dans le plan sagittal, il n'y a pas de contrainte : c'est un secteur libre.

II) Rotation axiale :

On constate qu'en extension l'avant pied est porté en dehors, alors qu'en flexion les axes sont alignés.

C'est la "rotation interne automatique". Elle est linéaire par rapport à la flexion.

En appui unipodal, le pied est fixé au sol et ce sont les condyles et non les glènes qui vont pivoter, on parlera de rotations condyliennes et non tibiales.

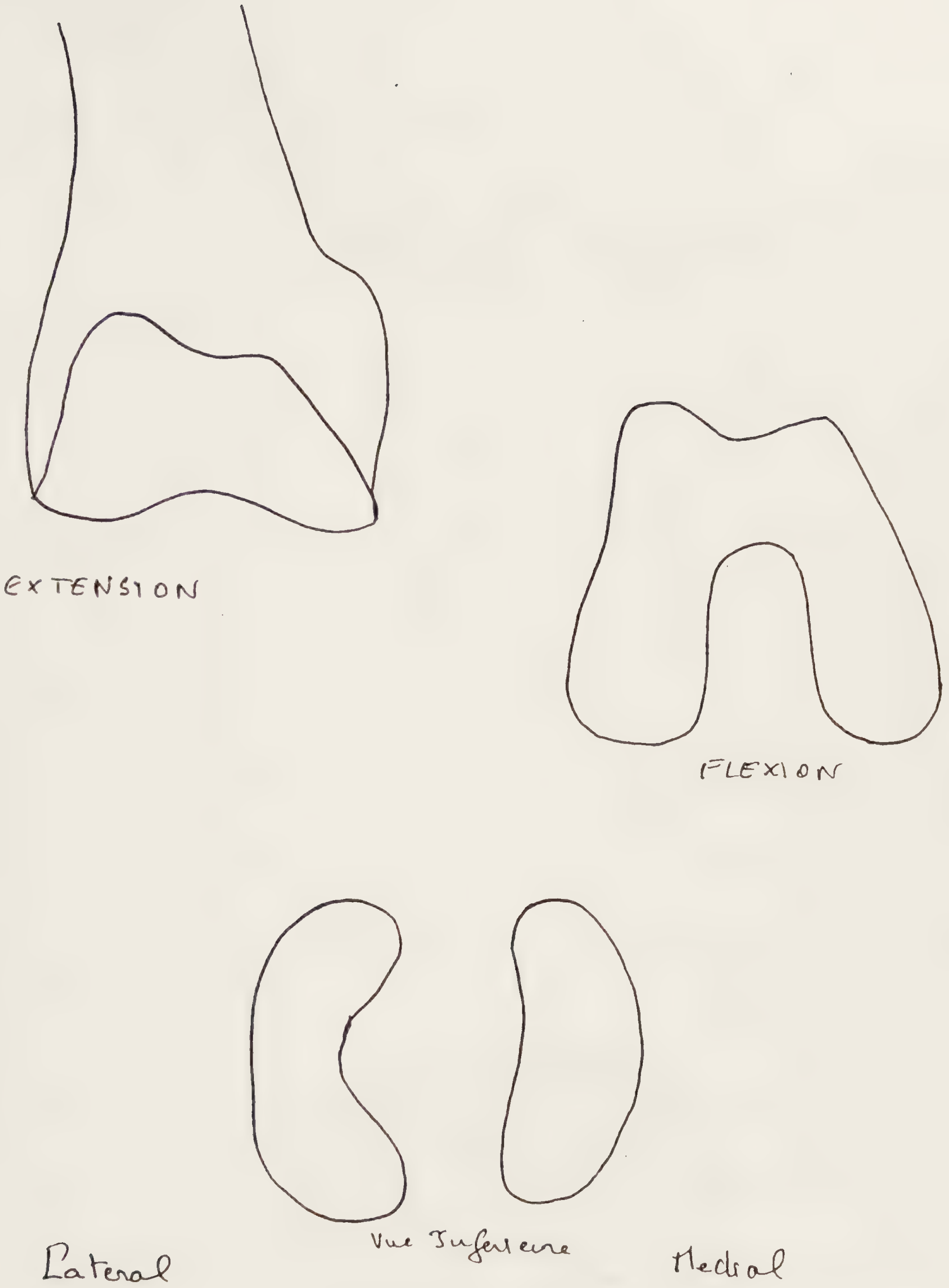
Elle est sous la dépendance de l'anatomie des surfaces articulaires :

Les condyles sont assymétriques dans les trois plans de l'espace (carrossage des condyles de BOUSQUET).

Le condyle latéral est plus grand et moins haut en particulier que le médial donc :

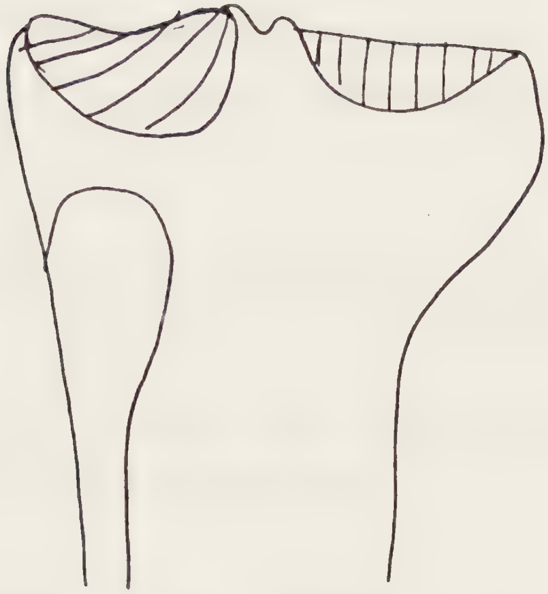
- l'axe de flexion sera dirigé en bas et en dehors, (charnière oblique de CASTAING).

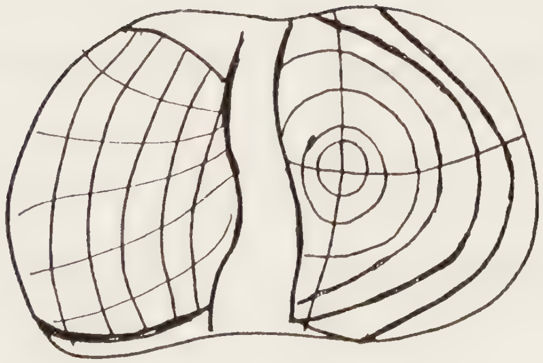
- le condyle latéral reculera plus que le médial lors de la flexion et parcourera une distance plus importante.



CARROSSAGE DES CONDYLES

(D'apres BOUSQUET)





Latérale Médiale

Mais les glènes tibiales sont également assymétriques :

- la glène latérale est concave transversalement et convexe sagittalement. DE PERETTI l'assimile à un fragment de Tore élliptique incliné sur l'horizontale (10).

- la glène médiale biconcave est la base d'un éllipsoïde incliné (10).

Le condyle médial est donc relativement plus stable que le latéral qui peut facilement glisser du fait de son incongruence.

Les épines tibiales jouent également un rôle différent :

- l'épine médiale à un rôle de heurtoir vis-à-vis de son condyle en rotation externe.

- Au niveau de l'épine latérale, il se produit des mouvements de glissements du condyle latéral.

(L'étude de l'orientation des travées osseuses semble confirmer cette dualité).

Le LCA participe au contrôle de la rotation externe en limitant le recul du condyle latéral.

De plus,de part leur orientation, les croisés vont être dévissés en extension augmentant la décoaptation des surfaces articulaires latérales dans cette position.

On a donc une instabilité potentielle latérale.

Les formations périphériques vont participer également au contrôle passif de la rotation :

1) le compartiment médial a un puissant élément stabilisateur par l'intermédiaire de l'aileron interne, du ligament collatéral médial, du point d'angle avec le demi-membraneux et le ligament postérieur oblique de HUGSTON (postérior-oblique ligament ou POL) (20). Le ménisque médial par sa corne postérieure participe au point d'angle postéro interne (PAPI).

Les muscles de la patte d'oie viennent compléter ce solide ensemble.

2) Le compartiment latéral :

Les structures latérales périphériques ont une importante action antivarus, nous y reviendrons. Cependant elles participent au contrôle des rotations, les structures comprennent le ligament capsulaire latéral renforcé par la bandelette de MAISSIAT, le tendon du biceps, la corne antérieure du ménisque latéral. Plus en arrière le point d'angle postéro externe (PAPE) est un puissant ensemble centré sur le ligament collatéral latéral et le muscle poplité.

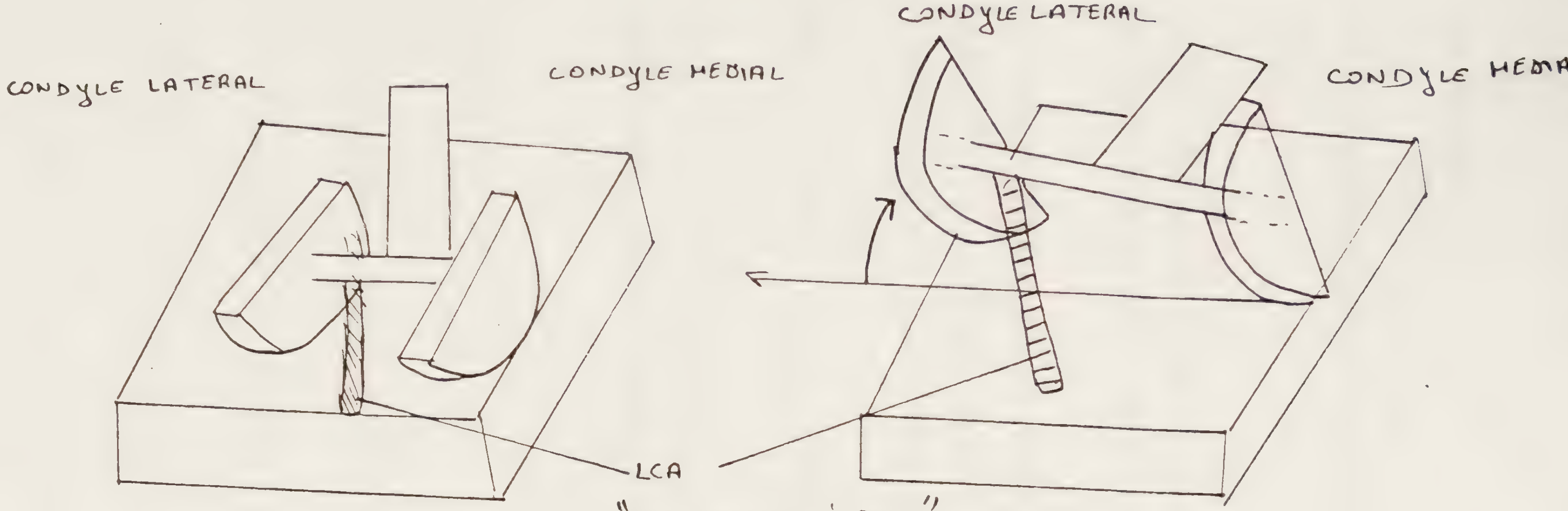
Le système extenseur va jouer un rôle important de contrôle actif :

Entre les positions de rotations maximales internes et externes, il existe un secteur angulaire fonctionnel qui correspond à la rotation libre. Son contrôle se fait dans le plan horizontal par l'angle Q.

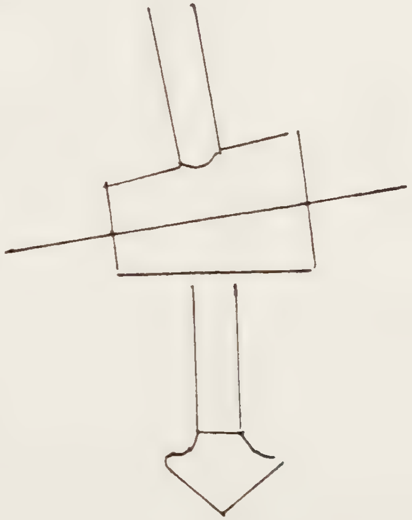
Au cours de la flexion Q tend vers O, on aura une médialisation relative de la tubérosité tibiale antérieure par recul du condyle latéral et centrement de la rotule, qui va s'opposer à un recul excessif des condyles.

INEGALITE DE …

(CASTAING)



ROTATION "AUTOMATIQUE"



FAUSSE ROTATION
(CASTAING)

III) Plan frontal :

Les mouvements actifs et passifs sont négligeables dans ce plan à l'état normal.

En extension cependant une des conséquences du bipédisme est la tendance au varus (MAQUET 33) en appui unipodal.

Ce sont essentiellement les formations externes qui s'opposent au varus anatomique : LLE, biceps, bandelette de MAISSIAT qui joue le rôle de puissant hauban externe, PAPE avec en particulier le poplité.

Elles sont adaptées à ces contraintes.

Le pivot central n'a qu'un rôle passif et ne vient exercer une action antivarus que lorsque le contrôle latéral est déficient.

Au total :

- la cinématique fait apparaître :

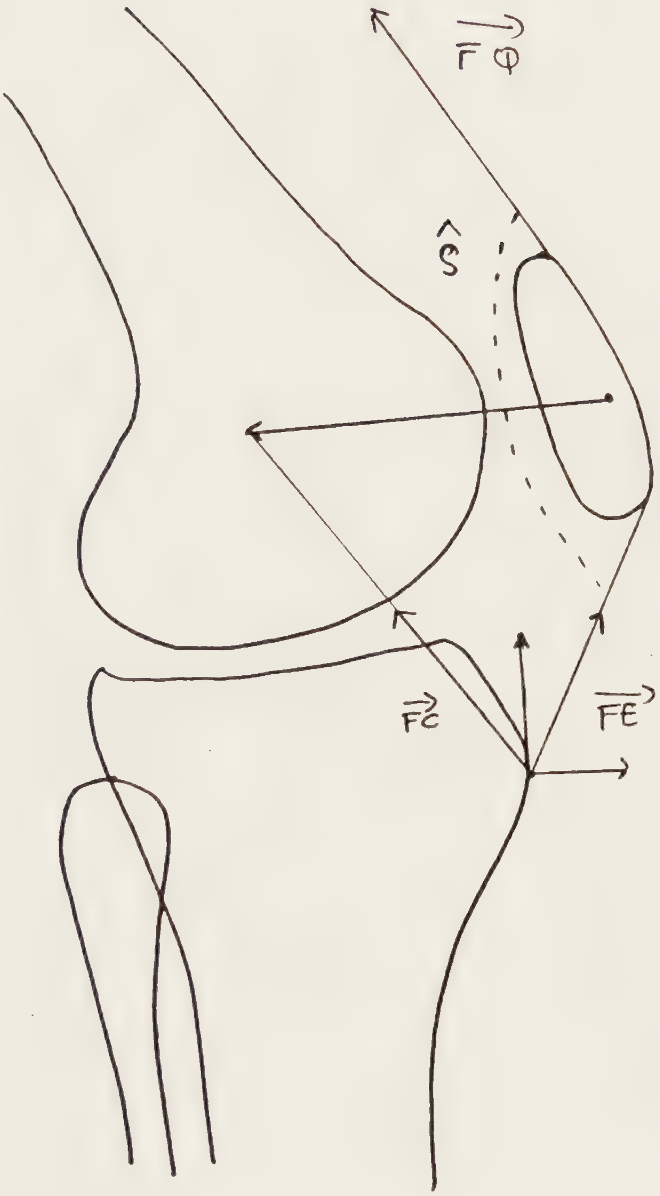
  * une mobilité plus grande du compartiment latéral.

  * un contrôle du LCA sur la flexion extension et sur les rotations.

  * l'action active du système extenseur.

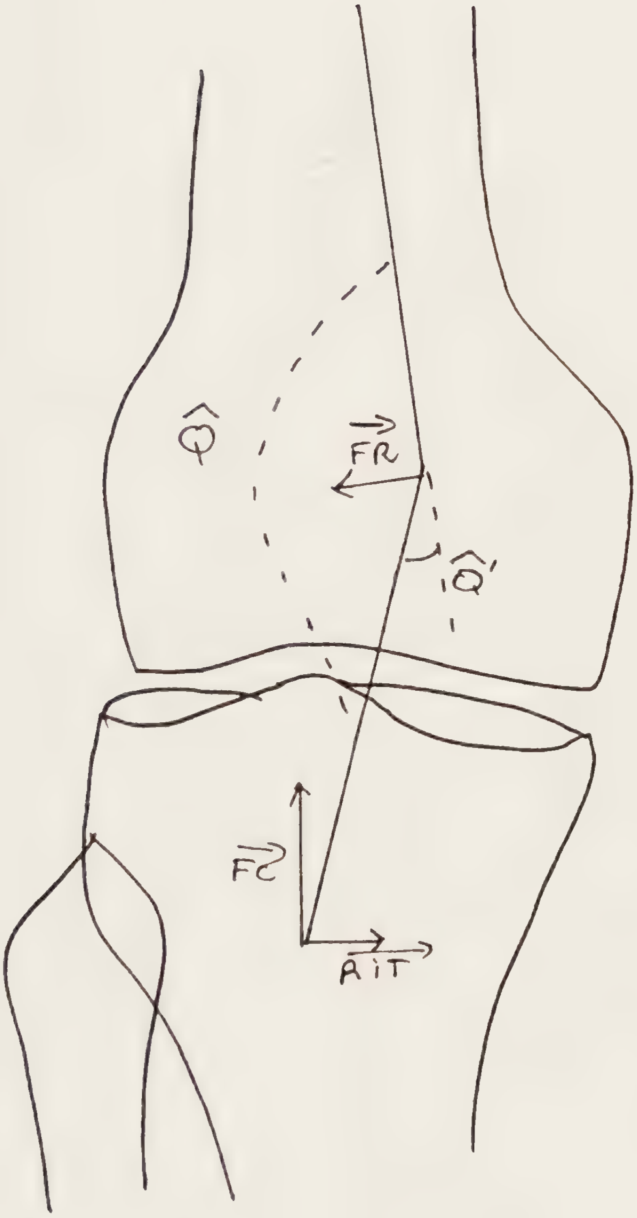
- la biomécanique la tendance aux contraintes en varus.

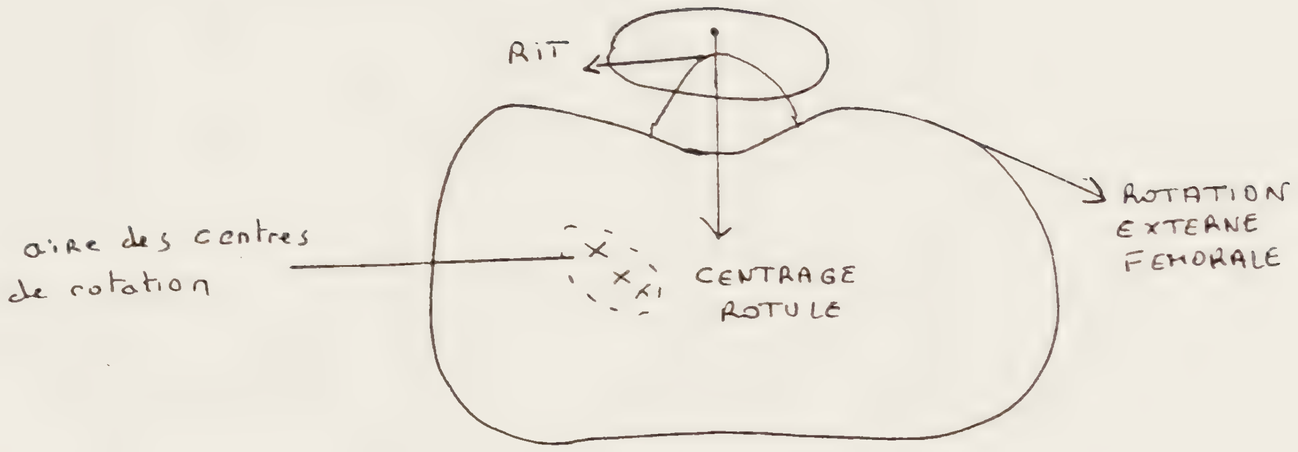
ACTION DU SYSTÈME EXTENSEUR DANS LE PLAN SAGITTAL ANGLE S



ACTION DU SYSTEME EXTENSEUR DANS

LE PLAN FRONTAL ANGLE Q





ACTION SYST. EXT. PLAN HORIZONTAL

Q = 0° EN FLEXION

C O N S E Q U E N C E S D E L' A B S E N C E

D E L C A

Les exemples cliniques montrent que c'est au voisinage de l'extension, en appui unipodal que l'instabilité est la plus nette (joueur de Hand-Ball prenant son impulsion, footballeur armant son tir).

Il se produit, le plus souvent, un mouvement de tiroir antéro-postérieur.

Les constatations expérimentales confirment que c'est vers 30° de flexion que l'amplitude en est la plus nette (FUKUBAYASHI 15). Pour FURMAN (16) seul le faisceau postéro-latéral du LCA serait responsable de ce mouvement.

Ce tiroir va se consommer dans les 2 compartiments mais le médial va être moins ample, moins rapide que le latéral : c'est un des mécanismes du JERK-TEST.

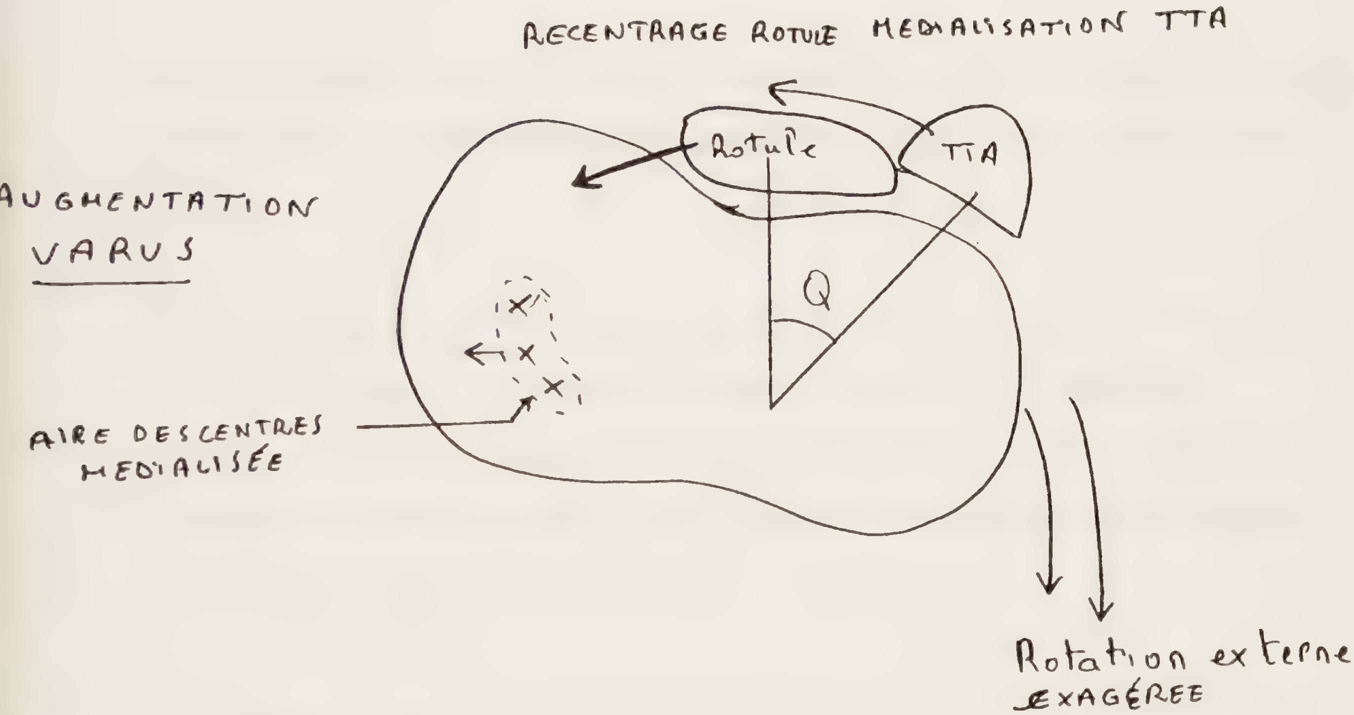
Le compartiment latéral décoapté devient hypermobile. Le ligament collatéral latéral, oblique en bas et en arrière, se détend et devient moins efficace.

Il va se produire un recul exagéré du condyle latéral lors de la flexion (ce recul est en fait un mouvement de rotation) qui entrainera une avancée du plateau tibial correspondant, équivalent à une rotation interne tibiale.

Le compartiment médial sera d'autant plus sollicité que le centre de rotation du genou se déplacera vers lui. Aucune suppléance passive latérale est possible en extension, seulement des forces actives : biceps, fascia-lata, poplité. A leur tour, les formations médiales vont se détendre, cette auto-aggravation des lésions aboutit à une globalisation de la laxité.

Une lésion méniscale apparaîtra pouvant imposer une méniscectomie aggravant la laxité.

Ceci va entrainer une exagération du varus, et à moyen et long terme la décompensation arthrosique va se faire dans ce sens, même si au départ la laxité était en valgus.



ABSENCE DE LCA :

ACTION DU SYSTEME EXTENSEUR
EN FLEXION Φ = NÉGATIF
AUGMENTATION DU VARUS

Sur le plan lésionnel une atteinte associée du compartiment latéral va augmenter la décoaptation dans le plan frontal et l'hyperrotation externe dans le plan horizontal, on comprend que ce type de laxité soit particulièrement mal toléré.

Jusqu'où peut aller l'hyperrotation externe ? interrogeait BOUSQUET. Ce point est capital à connaître car, interne ou externe la rotation exagérée du compartiment latéral est un facteur de dégradation, tant au niveau de la stabilité que des surfaces articulaires.

2) Le système extenseur contrôle les rotations dans le plan horizontal, la place de la TTA a son importance dans le contrôle des contraintes latérales et médiales.

En cas d'absence de LCA, Q au cours de la flexion diminue, mais ne s'annule pas. La rotation interne tibiale induite entrainera une médialisation importante de la tubérosité tibiale antérieure, qui va tendre à rapprocher Q de O en recentrant la rotule, cet effet EMSLIE, bénéfique sur la stabilité, va contribuer à aggraver le varus.

Le brusque changement de direction peut être perceptible dans les laxités importantes : Jerk Test spontané. Par contre la rapidité du Jerk Test et son impulsion sont diminués. Dans les laxités globales on a en fait moins de ressaut et plus de tiroir médial (aggravé par une méniscectomie).

Conséquence au niveau des cartilages et des ménisques :

Le recentrement de la rotule provoque :

* des douleurs rotuliennes internes
* une chondrite fonctionnelle

* une hyperpression intra-articulaire induite sur les cartilages et les ménisques.

Rappelons qu'expérimentalement la transposition en dedans de la tubérosité tibiale antérieure de 20 mm multiplie les pressions par 3 ... (18)

* au niveau méniscal :

Une lésion méniscale peut être certe contemporaine de l'accident initial, elle est le plus souvent secondaire aux désordres cinématiques engendrés par l'absence de L.C.A. (contrainte de stabilisation).

* le ménisque médial :

Il va être victime de lésions de compressions secondaires à l'augmentation des pressions intra-articulaires créées par la nouvelle biomécanique. Les douleurs méniscales médiales seront souvent induites et fonctionnelles.

* le ménisque latéral :

Il va devenir hypermobile et présentera des lésions de laminage, consécutives à la décoaptation et à l'hyperrotation. Des lésions à ce niveau sont, nous l'avons vu, rares et graves ; ceci justifie un geste de refixation méniscale, voire une valgisation associée à la réfection du LCA.

En pratique :

Une laxité antérieure abandonnée à elle-même va se dégrader, à moyen et à long terme : instabilité par globalisation, arthrose par augmentation des pressions.

Cette décompensation arthrosique se fait en Varus :

Les lésions siégeront donc au niveau femoro-tibial médial et sur la facette rotulienne correspondante.

Un genu-valgum va protéger contre les perturbations mécaniques et il ne faut pas bien sûr pratiquer un EMSLIE sur un genu-varum...

Dans notre technique, nous prélevons le tiers interne du tendon rotulien dans ce morphotype.

Si on ne corrigeait pas la laxité et si l'arthrose en varus est confirmée, il faudrait pratiquer un EMSLIE associé à une valgisation.

De ces conceptions physiopathologiques découle le principe de notre plastie :

- reconstitution du pivot central
- protection de celui-ci par un retour externe qui en même temps stabilise le compartiment médial.

D E S C R I P T I O N   E T   V A L E U R

S E M I O L O G I Q U E   D E S

P R I N C I P A U X   T E S T S

D' E X P L O R A T I O N

D U   G E N O U

En matière de genou instable la clinique est fondamentale. Un bilan précis permet le plus souvent de poser un diagnostic et guide l'intervention.

Nous ne décrirons que les manoeuvres permettant de rechercher les mouvements anormaux. Le protocole précis d'examen de nos malades sera détaillé plus tard.

Il y a longtemps que l'équation simpliste : tiroir antérieur = lésion du LCA, tiroir postérieur = lésion du LCP, excès de valgus = lésion du LLI, excès de varus = lésion du LLE, est périmée.

A) LES LAXITES FRONTALES

I) RECHERCHEES A 30° DE FLEXION :

- EN VALGUS FLEXION : on étudie les formations médiales :

  . en position de rotation externe l'ensemble des formations capsulaires internes est exploré : LLI et PAPI (c'est le VFE).

  . en rotation interne on explore le LLI (c'est le VFI).

- VARUS-FLEXION : on étudie les formations latérales :

  . en rotation interne on explore le LLE (VRI)

  . en rotation externe c'est le LLE et le PAPE (VRE)

II) EN EXTENSION COMPLETE : Les tests ont une signification légérement différente.

* UNE LAXITE EN VALGUS PUR indique si elle est discrète une lésion du LLI, si elle importante une atteinte associée du PAPI et du LCA souvent.

* LAXITE EN VARUS PUR :

Si elle est discrète elle signe l'altération du LLE, si elle est importante celle du LLE, du PAPE et du LCP.

B) LAXITES ANTERO-POSTERIEURES

Ce sont les mouvements de tiroir.

I) RECHERCHES A 90° DE FLEXION :

* LE TIROIR ANTERIEUR DIRECT :

Pied en rotation indifférente, il ne signe une atteinte du LCA que s'il existe une atteinte périphérique associée. Il faut le différencier d'un tiroir postérieur que l'on réduit (la position de profil de la tubérosité tibiale antérieure avalée, au besoin des clichés dynamiques permettent de faire ce diagnostic différentiel classique). La corne postérieure d'un ménisque interne peut faire cale et le masquer.

Il est absent lors d'une lésion isolée du LCA.

* LES TIROIRS ROTATOIRES :

Leur condition de recherche et leur signification ont été bien codifiées par SLOCUM. (42)

Ce sont les :

. TRE (tiroir rotatoire externe)

. TRI (tiroir rotatoire interne)

Ces tests n'explorent pas directement le LCA, ils peuvent être absents en cas de lésion isolée de celui-ci.

Mais ils n'explorent pas le genou dans sa phase active.

D'autres examens sont nécessaires. C'est le tiroir en extension où LACHMAN TRILLAT décrit par TORG et Coll. (46) et ressaut rotatoire du plateau tibial externe : JERK TEST et ses équivalents.

II) LE TIROIR EN EXTENSION :

Il se recherche à 30° de flexion, genou déverrouillé, une main maintient l'extrémité inférieure du fémur, l'autre, l'extrémité supérieure du tibia et l'on imprime ainsi des mouvements de translation antéro-postérieure.

Dans cette position :

. le ménisque ne peut plus faire cale.

. les formations périphériques ne peuvent pas contrôler la translation antéro-postérieure.

Il traduit donc fidèlement une rupture du LCA même isolée.

Nous avons vu qu'il se consommait dans les 2 compartiments.

AU MOMENT DU BILAN POST-OPERATOIRE : c'est sur ce test que nous nous basons pour apprécier la qualité objective du résultat. En effet, en appui monopodal, le genou est soumis à des contraintes musculaires maximum :

- le quadriceps tire puissament le tibia en avant,
- le poplité, le fascia lata qui sont là en avant du centre de rotation du genou ont la même action.
- les muscles postérieurs ne sont pas suffisamment puissants pour les contrebalancer.

Le genou est sollicité lors de la marche et lors des efforts sportifs, c'est dans cette position que cliniquement l'instabilité se manifeste.

La valeur de ce test est donc pour nous fondamentale, tant avant qu'après l'opération.

C) L'INSTABILITE ROTATOIRE DU COMPARTIMENT EXTERNE :

A la fois signe d'examen et symptôme bien décrit par le patient, cette instabilité est un concept assez récent. Elle est caractérisée par la subluxation antérieure du plateau tibial externe sur le condyle femoral correspondant, lorsque le genou approche l'extension complète, et par sa réduction rapide spontanée au début de la flexion.
Cette symptomatologie est le signe d'une absence de LCA (17,39,31)

Bio-mécanique : pathogénie :

En flexion le LCA limite le roulement du condyle externe en lui imposant un mouvement de patinage. (8)

Quant le LCA est rompu le condyle peut rouler loin vers l'arrière et donc entrainer une subluxation antérieure du plateau tibial externe.

Cependant quand la bandelette de MAISSIAT dépasse le centre de rotation, elle rappelle soudain en arrière le plateau tibial en produisant un ressaut.

Nous avons vu l'action du système extenseur du genou.

Pour que ce test soit positif il faut que le sujet reconnaisse le symptôme provoqué par l'examinateur. (39)

- La rupture du LCA est donc la condition siné qua non pour que le ressaut se produise.

- Tout le monde n'est pas d'accord quant à l'association de lésions externes pour son apparition.

Si on le retrouve dans les laxités chroniques où il y a toujours un certain degré de distension latérale, il est surtout présent dans les ruptures fraiches isolées du LCA. C'est un signe précoce. Il est moins net quand le PAPE est atteint, et quand il y a globalisation des laxités.

Le rôle de la bandelette de MAISSIAT est également discuté : GALWAY et MAC INTOSH (17) pensent que le test est plus positif si celle-ci est absente, JAKOB, et nous également, que sa section le fait disparaitre. On supprime le ressaut mais non la subluxation : les 2 phénomènes étant indissociables.

Les divers tests sont décrits par SLOCUM, MAC INTOSCH, HUGSTON, LOSEE, on peut cependant les classer en 2 catégories :

. ceux qui à partir de l'extension visent à mettre en évidence le ressaut de réduction : MAC INTOSH - SLOCUM.

. ceux qui à partir de la flexion cherchent à mettre en évidence la subluxation : LOSEE - HUGSTON.

Leur description est bien connue et leur valeur respective diversement appréciée.

DANS LE SERVICE NOUS RECHERCHONS ESSENTIELLEMENT LE JERK TEST DE HUGSTON ET LE LATERAL PIVOT SHIFT de MAC INTOSH :

Ces tests exigent un sujet bien relaché et sont parfois difficiles à mettre en évidence car douloureux.

Nous pensons que ce sont d'excellents tests diagnostiques, mais leur disparition en post-opératoire est insuffisante pour affirmer la stabilisation du genou : c'est pourquoi nous préférons le tiroir en extension.

Nous rappellerons brièvement les mécanismes de rupture du LCA qui sont bien connus. Notons simplement que celle-ci peut être isolée ou associée à des lésions latérales ou médiales. Ceci illustre bien le rôle de lien cinématique entre les 2 compartiments :

A) LCA plus lésion interne :

C'est la conséquence d'un accident en VFE, lésion fréquente réalisant la classique triade malheureuse.

B) LCA plus lésion externe :

C'est la conséquence d'un mécanisme en VRI

C) Lésion isolée du LCA :

Ce concept relativement récent a pour cause 2 mécanismes (31).

* Hyperextension brutale :

Shoot dans le vide, brusque détente. Le LCA vient se rompre sur le chevalet formé par l'échancrure inter-condylienne.

* Rotation interne forcée :

Elle est là aussi associée à une hyperextension brutale.

T E C H N I Q U E

1) Est-il nécessaire de réparer le LCA ?

Nous venons de voir les conséquences cinématiques d'une rupture du LCA.

Cette question ne se pose donc pas pour nous, c'est à la seconde que nous tentons d'apporter une réponse.

2) Comment le faire ?

I) L'objectif est de stabiliser le genou, une première voie a été de pratiquer des interventions visant à renforcer le contrôle musculaire du tiroir sans chercher à le supprimer.

Ce sont les transpositions de la tubérosité tibiale antérieure développées par A. TRILLAT à LYON (28,47). En reportant l'insertion du tendon rotulien en arrière et en dedans, on renforce les forces coaptatrices du quadriceps. Cette intervention palliative ne supprimait pas le tiroir.

L'intervention de SLOCUM (43) visait à renforcer le contrôle musculaire de la rotation externe en transposant les muscles de la patte d'oie.

Seules ou associées ces interventions se heurtent à un certain nombre de problèmes.

* Ne tenant pas compte du morphotype, elles aggravaient les lésions cartilagineuses du genu-varum.

* Elles se sont révélées insuffisantes à long terme, laissant place à l'arthrose.

Des études rétrospectives mettent ces faits en évidence : En 1977 LERAT (29) notait 20 % d'arthrose clinique et radiologique parmi les transpositions de la TTA associées ou non à un SLOCUM, ce avec 10 ans de recul.

FREEMAN, BEATY, HAYNE (14) notaient en 1982 36 % d'arthrose radiologique pour des SLOCUM, et jusqu'à 61 % en cas de méniscectomie associée pour un recul de 9 ans.

On peut en rapprocher l'intervention de LINDEMANN (30) qui préconisait dès 1950 l'utilisation du demi-tendineux, passé en trans-articulaire. Celà renforçait le contrôle du tiroir grâce aux muscles de la patte d'oie, selon un principe semblable à celui de SLOCUM.

Reprise en France en particulier par FICAT (12) elle laisse persister une certaine laxité compensée par la force musculaire avec les conséquences que l'on connaît.

II) Les plasties ligamenteuses proprement dites ont été une seconde voie de recherche.

. En 1917 E.W. HEY-GROVES publie une technique utilisant le fascia-lata réalisant une plastie intra-articulaire très proche des interventions actuelles. (19)

. En France MERLE D'AUBIGNE imagina d'utiliser le demi-tendineux et le droit interne, passés dans un tunnel tibial et condylien, sur des fils tracteurs traversant la peau et mis en tension sur le plâtre. Puis il utilisa une technique de cadrage du condyle médial.

Ces procédés ne donnaient cependant que des résultats fort inégaux. Sur les cas revus par RAMADIER et BENOIT pour la S.O.F.C.O.T. en 1972, on retrouve seulement 20 % des disparitions de laxité. (38)

Divers auteurs ont proposés d'utiliser une plastie extra-articulaire :

LEMAIRE (27) décrit en 1967 sa plastie latérale en fascia-lata. Des modifications se sont succédées, l'idée de base restant la même. GALWAY, ELLISON (17), MAC INTOSH (1ère manière) utilisent une technique dont le principe est voisin.

Elles visent à limiter la rotation interne tibiale tout en s'opposant à la subluxation du plateau tibial latéral. Ce sont des gestes simples, aux suites rapides, elles suppriment en effet le ressaut mais ne réparent pas le LCA cause de l'instabilité. Le tiroir est supprimé au moment de l'intervention mais dans les quelques mois qui vont suivre, il réapparait Ces plasties vont se dégrader avec le temps.

Sur 54 cas ayant eu un ELLISON (11), TEITGE et Coll. (45) retrouvent un tiroir antérieur dans 98 %, avec un recul de 1 an.

CHASSAING sur 44 cas opérés selon LEMAIRE note dans tous les cas la persistance d'un tiroir en extension (9).

OUDET, dans sa thèse qui analyse 63 plasties latérales, retrouve toujours un tiroir en extension post-opératoire pour un recul de 6 mois à 4 ans. Il admet que l'importance de celui-ci grève le résultat final ...

Les plasties intra-articulaires :

* KENNETH JONES décrit une plastie avec le tendon rotulien. Une portion de celui-ci prend la place anatomique du croisé rompu (23). C'est un premier pas, cependant la jonction os-ligament est médiocre, il n'y a pas de tunnel tibial, avec des conséquences sur la longueur du transplant. Cette technique a bénéficié d'améliorations successives : par l'auteur en 1970 (24) où la fixation dans le condyle du transplant se fait avec une pastille osseuse ; par l'équipe du ST GUY'S HOSPITAL pratiquant une gouttière dans la surface pré-spinale avec prélévement d'un coin osseux (refixé ensuite par dessus le transplant).

Ces auteurs utilisaient de plus une bandelette interne afin d'avoir une meilleure jonction "rotule-tendon rotulien". (25)

Grâce à BORSTROM, GILL-QUIST, LILJEDAHL, LINDVALL en 1968, se précise la notion de tunnel tibial.

C'est ERIKSON qui propose l'utilisation du surtout rotulien associé à une pastille osseuse pour une jonction osseuse entre le condyle et le transplant.

Dans le service, notre technique est celle qui était utilisée dans le service du Professeur TRILLAT avec le creusement d'un tunnel tibial aboutissant au pied de l'insertion du croisé, prélévement large d'une pastille osseuse rotulienne avec la pointe de la rotule et fixation osseuse du transplant dans le tunnel condylien externe. (36)

Les échecs demeurent :

POPPON sur 30 cas analysés dans sa thèse notait 75 % de bons et très bons résultats, avec un tiroir diminué que de moitié, d'une valeur moyenne de 7,5 mm (36) ; 59 autres cas sont analysés (37) et le tiroir est retrouvé identique dans 22 cas.

* MAC INTOSH :

Que l'un d'entre nous a été voir, utilisa d'abord le fascia-lata pour ses plasties ; ce fut le LSOT (Latéral Stabilisation Over the Top), puis le quadriceps QPOT (Quadricipital Patellar Over the Top). Les transplants cravataient le condyle externe d'où "Over the Top". (32)

Cependant ces interventions, si elles ne posaient pas de problème de longueur du transplant, laissaient persister une jonction "os-ligament" de médiocre qualité.

INSALL sur une série de 24 genoux suivit sur 2 ans, avec une intervention dérivée de MAC INTOSH LSOT note que le tiroir en extension persiste dans la plupart des cas même si il est diminué. (21)

Au total :

Les plasties latérales ne suppriment pas le tiroir.

La réfection simple du pivot central est insuffisante, le transplant se détend pendant sa cicatrisation, même sous plâtre.

BOUSQUET utilise un LINDEMANN modifié avec un aller actif et un retour passif reproduisant l'anatomie. La partie active protège la passive et les formations médiales (346). Il y associe une plastie du point d'angle.

Notre technique dérivée de celle de JONES et de MAC INTOSH associe la réfection du pivot central à l'aide d'une portion de tendon rotulien prolongé par un retour extra-articulaire.

* JC IMBERT de Saint Etienne utilise une plastie semblable mais avec un raisonnement physiopathologique différent. Pour lui le tiroir est celui du compartiment latéral. Le compartiment médial étant fixé grâce à ses systèmes ligamentaires.

* JL LERAT et nous mêmes avons une interprétation différente. Il nous semble que le tiroir antérieur se consomme dans les 2 compartiments, c'est le retour externe qui est la protection passive du transplant. Il va absorber les contraintes tant frontales que rotationnelles Il joue de plus le rôle d'une plastie extra-articulaire contribuant à stabiliser le compartiment latéral. Les formations périphériques vont cicatriser une fois le pivot central refait, sans geste particulier dans les laxités chroniques.

III) Les ligaments artificiels :

Nous n'en avons pas l'expérience. Ils sont au début de leur utilisation en pratique humaine. Expérimentalement le remplacement du LCA semble décevant (5).

JENKINS (22) utilise des fibres de carbone tressées, avec succès, au niveau des ligaments latéraux. Les fibres servent de tuteur pour le néo-ligament.

Le principe du traitement étant posé reste à résoudre les problèmes techniques

1) Quel transplant utiliser ?

Il doit être solide, bien vascularisé, facile à utiliser, et présenter une longueur suffisante.

. Le fascia-lata est de médiocre qualité mécanique, peu solide en dépit de la longueur que l'on peut obtenir. Il joue en plus un rôle important dans la statique du genou en tant que hauban externe luttant contre l'inclinaison du tibia en varus. (33)

. Nous utilisons le tendon rotulien :

Solide, facile à utiliser. Sa vascularisation est assurée par les artères du cercle péri-rotulien disposées parallélement en un réseau vertical. Le pied du tendon est pauvrement vascularisé (36). Le ligament adipeux lui est richement irrigué par l'artère articulaire moyenne (Arteira-genu-média) (41).

Une étude expérimentale chez le chien a montré que la vascularisation du greffon se fait à partir du ligament adipeux. (2).

Une gaine synoviale dont les vaisseaux proviennent du paquet adipeux, recouvre le transplant entre la quatrième et la sixième semaine. Celui-ci présente des signes histologiques de nécrose avasculaire. Sa revascularisation apparaissant entre 8 et 10 semaines de façon centrifuge à partir des extrémités distales et proximales du tendon. Celle-ci se complète progressivement, le nouveau tendon étant à nouveau vascularisé vers la vingtième semaine, ce exclusivement à partir du paquet adipeux. La jonction os-tendon n'étant pas vascularisée, il est primordial de laisser le transplant pédiculé sur le ligament adipeux afin d'en assurer sa vascularisation.

DESCRIPTION DE NOTRE TECHNIQUE :

Nous utilisons la technique du "NO-TOUCH" avec les trois niveaux de stérilité successifs, telle que l'a envisagée A. TRILLAT.

Installation :

Le sujet est sur table ordinaire en décubitus dorsal, un garrot pneumatique à la racine de la cuisse, avec un support à ménisque, le genou étant fléchi à 90°.

Voie d'abord :

Elle est latéro-rotulienne externe, remontant haut vers la cuisse, s'arrêtant en bas au niveau de la tubérosité tibiale antérieure. La dissection et le décollement sont ensuite poursuivis dans le plan de la bourse séreuse pré-rotulienne. Une arthrotomie verticale permet de vérifier l'articulation.

Préparation du transplant :

Le tendon du quadriceps est détaché sur 50 mm de haut et 10 mm de large. Le prélevement est ensuite poursuivi sur la rotule à l'ostéotome, afin de ne pas le fragiliser, on prélève ensuite soit le tiers interne soit le tiers externe du tendon rotulien en fonction du morphotype.

Le transplant restant pédiculé sur le ligament adipeux est fixé sur la tubérosité. Celle-ci toutefois peut-être remontée ou descendue en fonction des besoins.

Le prélèvement est ensuite tubulisé avec du fil à resorption lente de façon à lui donner un diamètre régulier en ayant soin de placer les copeaux osseux à l'extérieur.

Une gorge est creusée, et non pas un tunnel, devant le ligament jugal au niveau du tibia, puis le trou condylien est préparé avec des mèches de diamètre progressivement croissant de l'insertion supérieure intra-articulaire du LCA, au point isométrique situé sur le condyle externe, au-dessus de l'insertion supérieure du LLE.

Passage du transplant :

Par le biais d'un fil tracteur le néo-ligament est attiré dans la gorge tibiale, puis à travers le tunnel fémoral. Ce trajet intra-articulaire horizontal va aboutir postérieurement au niveau condylien. La face osseuse est encastrée dans le tunnel. Il est mis en tension, en flexion et en extension et l'on constate la disparition des mouvements de tiroir et l'absence de limitation de la flexion. On fixe au surtout ostéo-périosté et au LLE, une agrafe peut venir compléter cette fixation.

RETOUR EXTERNE :

Le tendon va ensuite être rabattu vers le gerdy où il est fixé, en passant sous le LLE et sur le fascia-lata. Lors de cette phase, le genou est en rotation externe.

VERIFICATION :

Le transplant doit être parfaitement tendu dans l'articulation, ne pas coulisser, on ne doit plus avoir de tiroir en extension, ni de ressaut du plateau tibial.

FERMETURE :

Elle se fait avec un drainage aspiratif.

POST-OPERATOIRE :

Nous ne platrons plus nos malades.
Dans le lit, nous mettons un coussin sous la cuisse, la jambe en position de tiroir antérieur réduit.

Le retour externe associé à la plastie intra-articulaire recrée des conditions mécaniques normales. On obtient une cicatrisation en cinématique normale.

L'appui est interdit pendant 45 jours, mais des mouvements de flexion passive de 0 à 50° sont autorisés.

Ceci est un facteur de prévention des lésions cartilagineuses secondaires à une immobilisation prolongée.

<u>QUELQUES DETAILS TECHNIQUES MERITENT QUE L'ON S'Y ARRETE</u> :

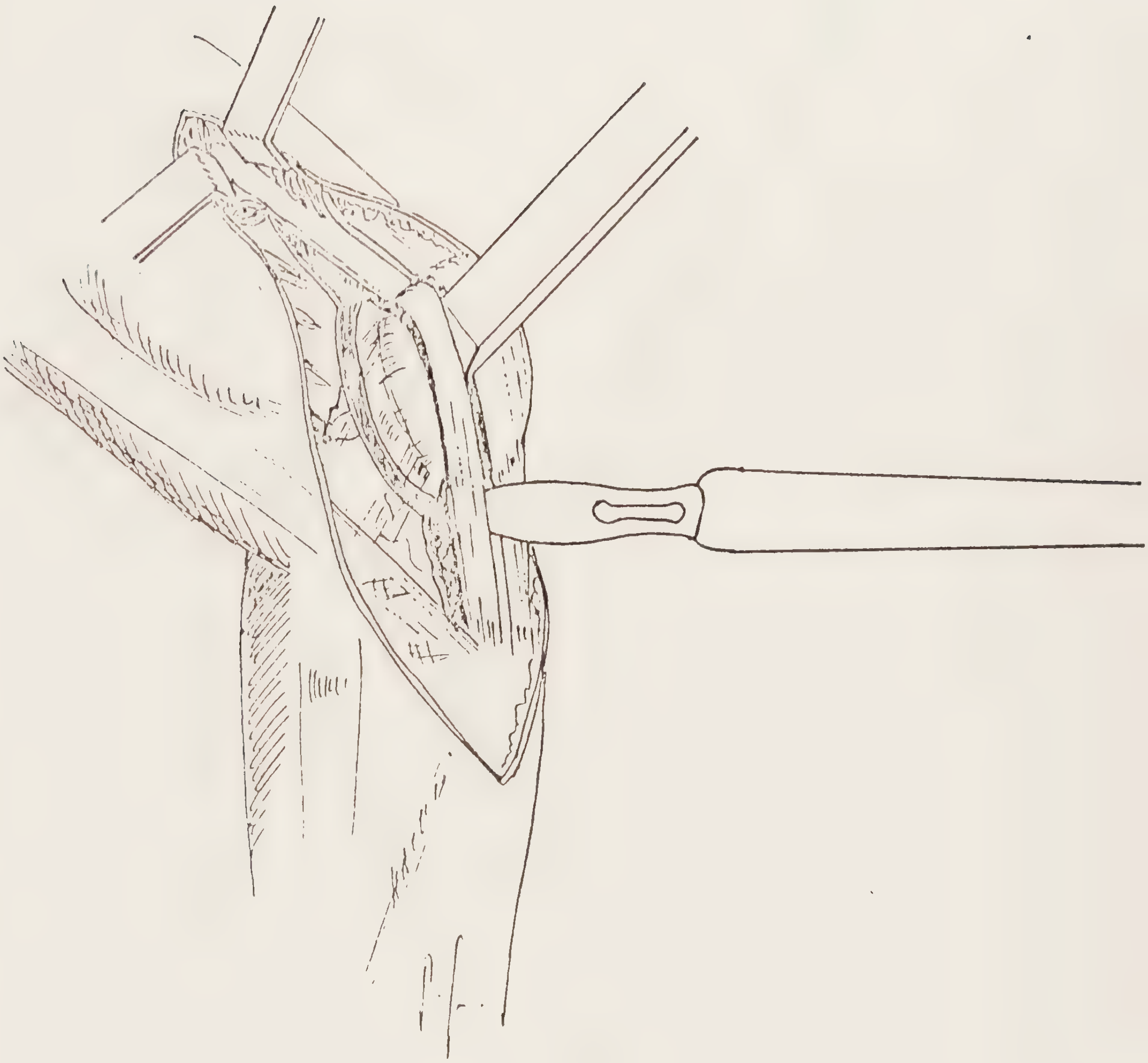
- le transplant est pédiculé sur le ligament adipeux pour les raisons vasculaires exposées ci-dessus.

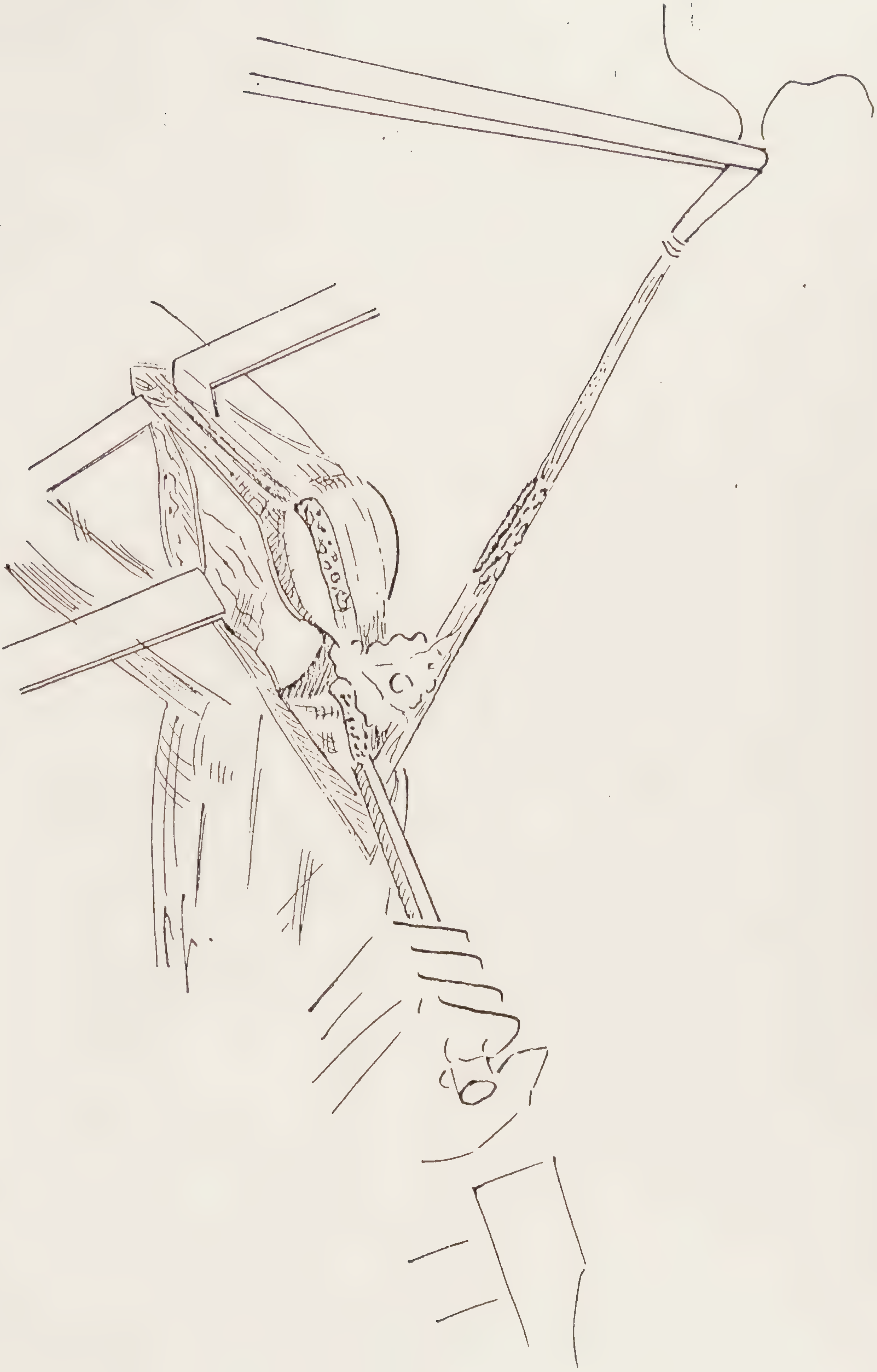
- une gorge tibiale et non un tunnel, est creusée pour avoir plus de longueur et une meilleure direction du transplant.

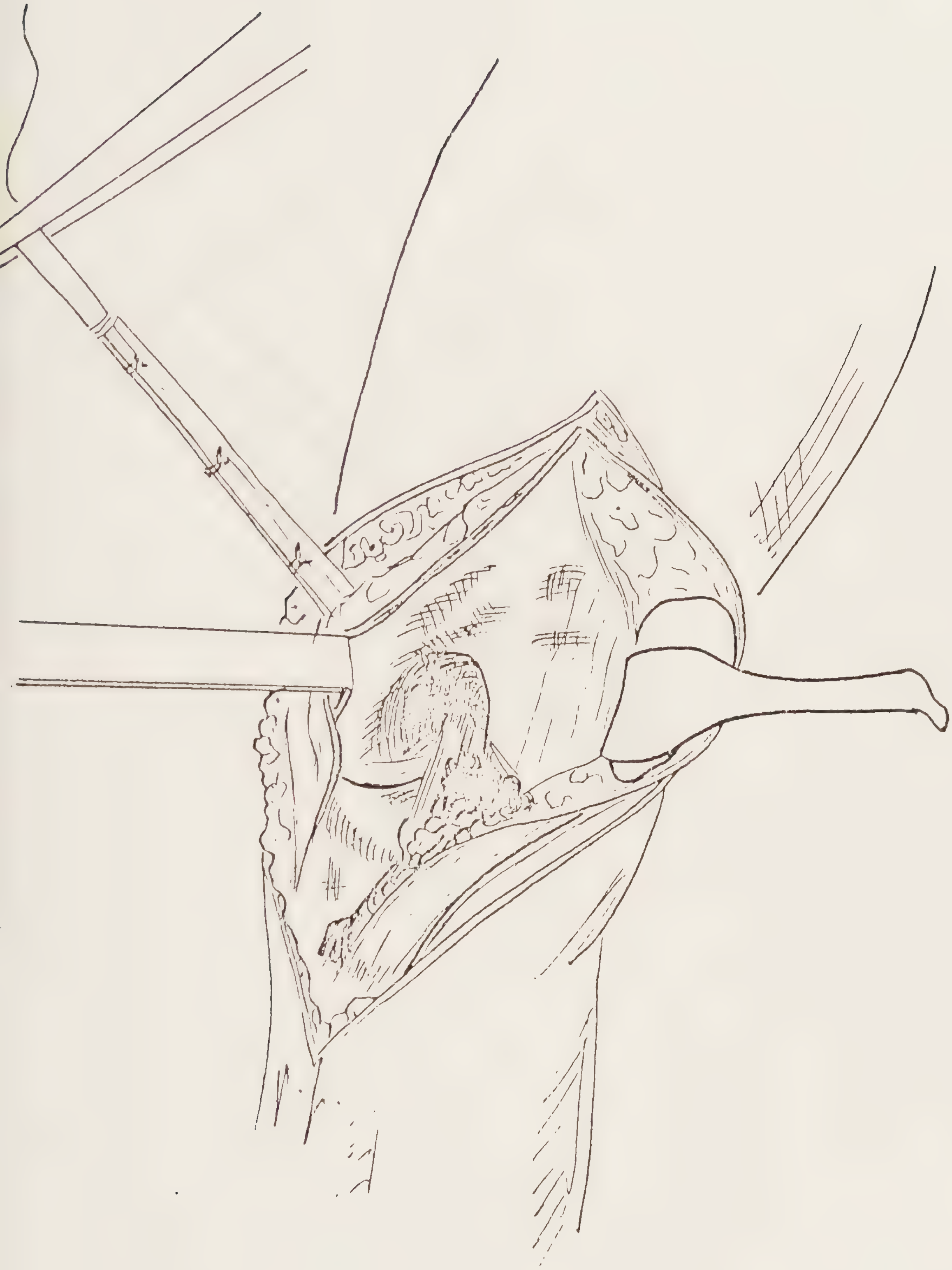
- on prélève une pastille osseuse sur la rotule de façon à ne pas fragiliser le tendon et cette portion osseuse encastrée dans le condyle va contribuer au bon ancrage du transplant.

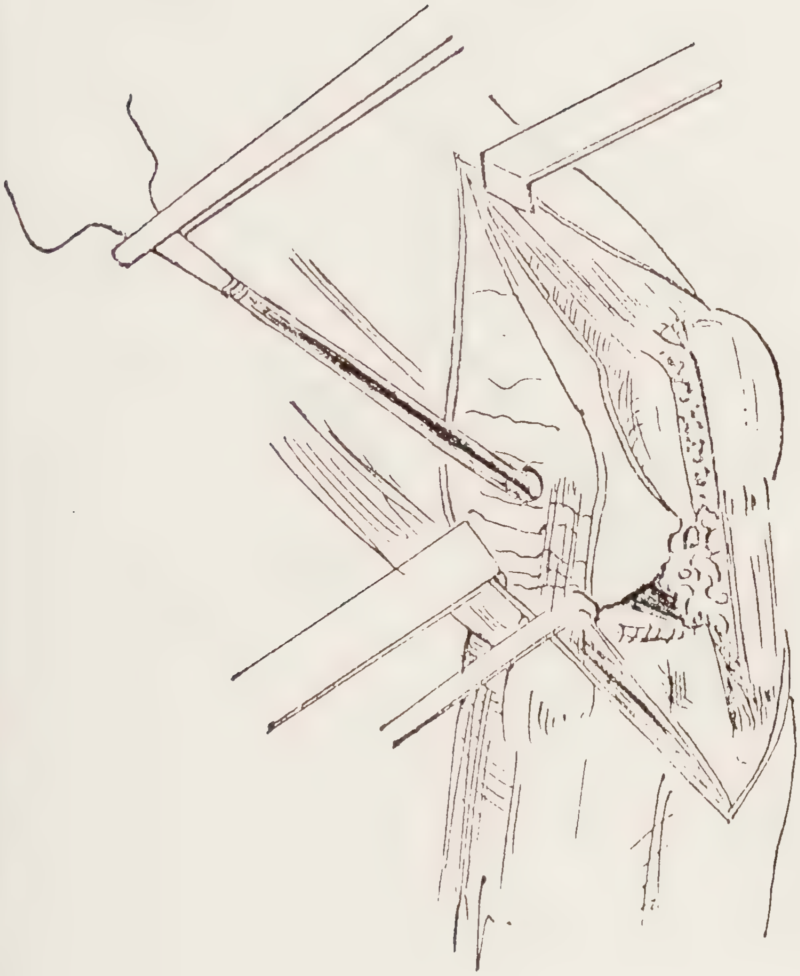
- le morphotype entre en ligne de compte pour choisir la portion de tendon rotulien prélevé afin de ne pas aggraver les contraintes cartilagineuses.

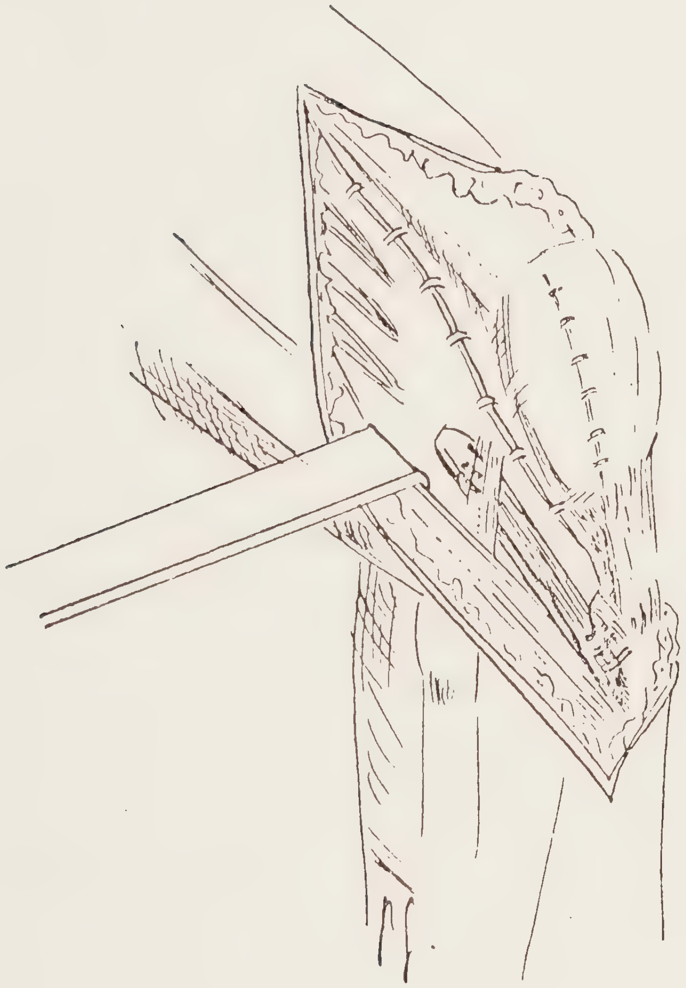
- les résultats des travaux expérimentaux sur la vascularisation du transplant chez le chien, devraient peut être nous inciter à n'autoriser l'appui que beaucoup plus tardivement (20 - 24 semaines).











R E S U L T A T S

Comment apprécier objectivement la qualité des résultats dans cette chirurgie fonctionnelle ?

C'est très difficile : beaucoup de facteurs entrent en jeu et il est bien délicat de faire une synthèse globale.

Nous nous sommes attachés tout au long de cette étude à retrouver ces critères objectifs. Le but du traitement étant de rendre un genou stable, le test de référence sera donc la suppression du mouvement de tiroir antérieur en extension pour les raisons que nous avons exposées.

Rechercher et quantifier un test clinique même facilement reproductible est malheureusement subjectif. C'est pourquoi, nous avons tenté de quantifier le déplacement par la mesure du tiroir radiologique en extension.

MATERIEL D'ETUDE :

Entre 1976 et Décembre 1981, 99 laxités antérieures ont été opérées dans notre service. Diverses techniques ont été utilisées et leur chronologie suit le cours des progrès de la chirurgie du genou.

Depuis 1980 nous utilisons une technique de cadrage du condyle externe par le tendon rotulien et le tendon du quadriceps.

Nous allons analysé nos premiers résultats, 38 patients ont bénéficié de cette intervention entre Janvier 1980 et Décembre 1981.

Chacun d'eux a reçu une convocation pour une visite de contrôle. Malgré plusieurs rappels successifs, seulement vingt se sont présentés. C'est cette série forcément courte que nous allons étudier.

La consultation comprenait un interrogatoire, un examen clinique et des examens radiologiques statiques et dynamiques.

Nous nous sommes largement inspirés du modèle de fiches de révision utilisées par le symposium de la S.O.F.C.O.T. de 1981 concernant les laxités antérieures du genou.

1) - Outre les habituels renseignements d'état civil nous nous sommes particulièrement intéressés au morphotype considérant à juste titre que celui-ci est important quant à la qualité du résultat et surtout quant au déterminisme de l'arthrose fémoro-tibiale et fémoro-patellaire.

Nous avons recherché :

. LE VARUS :

Sur un sujet debout de face en extension, bords internes des pieds parallèles en mesurant l'écart intercondylien.

. LE VALGUS :

En mesurant de la même manière l'espace intermalléolaire.

. LA TORSION JAMBIERE :

Exprimant l'angle formé par le bord interne du pied par rapport au condyle interne. Celle-ci pouvant être nulle, interne, externe inférieure à 15°, supérieure à 30° ou comprise entre ces 2 dernières valeurs.

. L'ANGLE DU PAS :

Neutre, interne ou externe.

2) L'EXAMEN DU GENOU CONTROLATERAL :

Est important pour apprécier l'importance d'une laxité qui peut être majorée par un facteur constitutionnel.

3) LE NIVEAU D'ACTIVITE AVANT L'ACCIDENT INITIAL :

Est apprécié selon les critères du groupe ARPEGE arbitrairement en 4 catégories.

a) COMPETITION : Sport pratiqué de façon régulière souvent dans le cadre de clubs ou à titre professionnel. Nous y avons rangé les patients ayant une activité physique importante.

b) LOISIRS : Où sont regroupés les malades pratiquant une activité sportive de détente ou de distraction de façon irrégulière comme le ski en hiver, où le tennis en été.

c) ACTIFS : Ces patients ont une activité physique normale, ne pratiquant le sport que de façon occasionnelle.

d) SEDENTAIRES : Pour les gens qui ne pratiquent aucun sport en particulier.

4) L'HISTOIRE DE L'ACCIDENT INITIAL :

Elle est souvent difficile à débrouiller, une première entorse négligée ayant fragilisé le genou. Ce ne sera qu'à l'occasion d'un traumatisme ultérieur que les troubles apparaitront vraiment, donc la date précise de l'accident initial est délicate à mettre en évidence.

Les circonstances de l'accident sont plus faciles à déterminer.

Le traitement des accidents initiaux a été également noté, qu'il soit orthopédique, chirurgical ou absent.

Les suites sont importantes, mais la précision dans les délais de reprise sportive ou de manifestation pathologique est assez difficile du fait de l'ancienneté des troubles. Ce n'est qu'une approximation à quelques mois près.

5) L'ETAT ANATOMIQUE AVANT L'INTERVENTION :

Il se heurte également à des problèmes. Certains tests n'étaient pas systématiquement recherchés au début de notre expérience, en particulier le tiroir en extension et le JERK TEST.

La diversité des examinateurs n'a pas permis de remplir toutes les cases pour chaque patient. De même la quantification des tests est fonction de chaque chirurgien.

Les radios initiales permettaient de juger de l'état des surfaces osseuses, mais les clichés dynamiques n'ont pas toujours été pratiqués.

6) L'INTERVENTION POUR LAXITE CHRONIQUE :

Est soigneusement notée, son type, ses suites, s'il y a eu réintervention et lesquelles.

7) LA REVISION DES DOSSIERS :

Celle-ci a été effectuée par la même personne :

* L'EXAMEN ANATOMIQUE recherchait les tests habituels en insistant tout particulièrement sur le JERK TEST et le tiroir en extension.
  Amyotrophie du quadriceps et hydarthrose éventuelles furent notées.

* L'EXAMEN RADIOLOGIQUE comprenait des clichés standards :

- face en appui monopodal, de profil à 30° de flexion, vues axiales à 30° pour l'état des surfaces articulaires : arthrose franche ou simple remodelage arthrosique.

Il incluait, également, des clichés dynamiques de tiroir en extension afin de tenter de mesurer le déplacement antéropostérieur.

* L'INTERROGATOIRE DE PATIENTS :

Pour avoir une idée de la valeur fonctionnelle du genou, nous avons utilisé celle du groupe ARPEGE qui insiste sur la stabilité lors des diverses activités ainsi que sur la résistance aux contraintes physiques.

Enfin la satisfaction ou l'insatisfaction du sujet furent notées.

Un nouveau classement du sujet en fonction de ses résultats est proposé.

QUELQUES REMARQUES S'IMPOSENT :

. Un questionnaire tout fait est forcément incomplet.

. Il est difficile de mettre dans des cases toutes faites une histoire clinique embrouillée ou oubliée en partie.

. L'examen pré-opératoire du patient est parfois incomplet pour les clichés dynamiques.

. De même, il est délicat de juger objectivement des résultats fonctionnels, de reprise sportive tant les facteurs individuels sont variables.

C'est pourquoi délibérément nous nous sommes attachés au résultat anatomique, le résultat fonctionnel lui était souvent lié.

. Notre quantification clinique en croix (+) correspond aux déplacements suivants :

+	0 à 5 mm
+ +	5 à 10 mm
+ + +	supérieur à 10 mm

FICHE DE REVISION DOSSIERS

N° d'identification ____________________

Date de naissance ____________________

Sexe __________

IDENTIFICATION MORPHOTYPE

1°-

Taille exprimée en cm ________

Poids exprimé en kg ________

Genou (droit, gauche) ________

Jambe d'appel : - droite

- gauche ________

- non précisée

2° - MORPHOTYPE :

+ AXES :

Examen sur un sujet debout de face, en extension 0,

les bords internes des pieds parallèles :

- Normo-axé ________

- Genu-varum ou expression de l'espace inter-condylien

en travers de doigts : - 1 T.D.

- 2 T.D. ________

- 3 T.D.

- Au-delà

- Genu-valgum ou expression de l'espace inter malléolaire en travers

de doigt : 1 T.D.

2 T.D. ________

3 T.D.

au delà

TORSION JAMBIERE : (les rotules étant de face, expriment l'angle formé par le bord interne du pied)

- Nulle

- Interne ________

- Externe $<$ 15°

$>$ 15° $<$ 30°

$>$ 30°

3° - LAXITE CONTROLATERALE :

Expression de la laxité testée sur le genou opposé :

- Varus rotation interne 0 + ++ ____
  non recherché
- Tiroir en position neutre 0 + ++ ____

4° - ROTATIONS DE HANCHE :

Sujet couché à plat ventre, genou fléchi à 90°

- R.I. en degrés ____
- R.E. en degrés ____

5° - ANGLE DU PAS :

- Neutre
- Interne ____
- Externe
- Non précisé

6° - NIVEAU D'ACTIVITE (AVANT L'ACCIDENT INITIAL) :

C L A S ____

B - ACCIDENT INITIAL

- Date de l'accident : Mois / Année ________

- L'imputabilité de l'accident est :

  . Certaine (examen clinique non équivoque, ou preuves radiologiques ou preuves opératoires formelles.) ________

  . Probable

  . Impossible à préciser

- Circonstances de l'accident :

  \+ Accident de la circulation

  Accident du travail ________

  Accident autre

  Accident non précisé

  \+ Accident sportif : . Foot . Volley

  . Basket . Gymnastique

  . Hand . Athlétisme

  . Rugby . Judo ________

  . Ski . Tennis

  . Autre

- Lésions ligamentaires provoquées par l'accident initial (ne sont retenus que des documents formels permettant d'affirmer la rupture : C.R.O. ou radios dynamiques).

. Rupture du L.C.A.	NON	OUI	________
. Rupture du L.C.P.	NON	OUI	________
. Rupture des formations ligamentaires int.	NON	OUI	________
. Rupture des formations ligamentaires ext.	NON	OUI	________

C) TRAITEMENT DE L'ACCIDENT INITIAL

. Absence de traitement :	NON	OUI	______
. Traitement orthopédique (plâtre)	NON	OUI	______
Durée du plâtre en jours			______
Durée non précisée	NON	OUI	______
. Traitement chirurgical :			
Suture du LCA	NON	OUI	______
Suture du LCP	NON	OUI	______
Suture formations Internes	NON	OUI	______
Suture formations Externes	NON	OUI	______
Méniscectomie interne	NON	OUI	______
Méniscectomie externe	NON	OUI	______
Plastie externe	NON	OUI	______
Plastie interne ou transfert patte d'oie	NON	OUI	______
Plastie LCA d'emblée	NON	OUI	______
Type de plastie	NON	OUI	______

. <u>Suites opératoires et complications</u> :

. Plâtre	NON	OUI	________
. Durée (jours)			________
. Appui (jours)			________
. Mobilisation / AG	NON	OUI	________
. Phlébite	NON	OUI	________
. Complications cutanées	NON	OUI	________
. Autres	NON	OUI	________

D) SUITES DE L'ACCIDENT INITIAL

- Reprise du sport NON OUI ________
  C
  L
  A
  S

- Délai (mois) ________
- Délai de l'apparition des symptômes en mois ________
  (par rapport à l'accident initial)

- Symptômes :
  . Instabilité de type I (simple appréhension sans véritable épisode de dérobements pouvant entraîner la chute).

  NON OUI NON PRECISEE ________

  . Instabilité de type II ou entorses à répétition avec impression de "déboîtements" itératifs du genou, suivis d'une véritable crise articulaire.

  NON OUI NON PRECISEE ________

  . Hydarthrose NON OUI NON PRECISEE ________

  . Blocage méniscal NON OUI NON PRECISE ________

  . Douleurs NON OUI NON PRECISEES ________

- Y a-t-il eu réintervention en dehors de celles mentionnées au traitement initial ?

  NON OUI ________

E) INTERVENTIONS POUR LAXITE CHRONIQUE

Date de l'opération : (mois - année) ____________

a) Antécédents chirurgicaux :

. Méniscectomie interne	NON	OUI	______
. Méniscectomie externe	NON	OUI	______
. Intervention de suture	NON	OUI	______
. Intervention de plastie	NON	OUI	______
. Nombre d'interventions ultérieures			______

b) Examen Pré-opératoire :

. Mobilité de 0 à 150°

. TAD	0	+	++	?	______
. TRI	0	+	++	?	______
. TRE	0	+	++	?	______
. VALFE	0	+	++	?	______
. VARI	0	+	++	?	______
. JERK-TEST	0	+	++	?	______
. Tiroir en Extension	0	+	++	?	______
. Recurvatum en degré					______

c) Radiographie :

. Normale	NON	OUI	______
. Arthrose fémorotibiale Interne			______
remodelage interne			______
. Arthrose fémorotibiale externe			______
remodelage externe			______
. Arthrose fémoro patellaire	NON	OUI	______
. Absence de radio			______

5° - Etat des cartilages articulaires lors de l'intervention :

. Lésions de chondrite sur le condyle interne	NON	OUI	?	————
. Lésions de chondrite sur le condyle externe	NON	OUI	?	————
. Lésions méniscales laissées en place	NON	OUI	?	————
Interne				————
Externe				
. Lésions de chondromalacie rotulienne	NON	OUI	?	————

TYPE INTERVENTION REALISE :

- Méniscectomie interne ____________
- Méniscectomie externe ____________
- Retention en haut du LLI + PAPI ____________
- Retention en bas du LLI + PAPI ____________
- Retention du LLI seul ____________
- Retention isolée du PAPI ____________
- Slocum ____________
- Demi-membraneux ____________
- Autres plasties internes ____________
- Lindemann antérieur ____________
- Plastie activo-passive du LCA type "Bousquet" ____________
- Réinsertion LCA ____________
- Réinsertion du LCP ____________
- "LSOT" Mac Intosh ____________
- QPOT Mac Intosh ____________
- Kenneth Jones ____________
- Cadrage externe ____________
- LLE + poplité ____________
- Ostéotomie ____________
- Fixation épine pseudarthrose ____________
- EMSLIE ____________
- Plastie du LCP ____________

SUITES OPERATOIRES COMPLICATIONS :

. Plâtre	NON	OUI	________
. Durée (jours)			________________
. Appui (jours)			________________
. Mobilisation sous AG	NON	OUI	________
. Phlébite	NON	OUI	________
. Complications cutanées	NON	OUI	________
. Arthrites	NON	OUI	________
. Autres	NON	OUI	________

RE-INTERVENTIONS :

- Y-a-t-il eu réintervention	NON	OUI	________
- Date (mois - année)			________________
- Méniscectomie interne	NON	OUI	________
- Méniscectomie externe	NON	OUI	________
- Autres causes de dérangement intra-articulaire	NON	OUI	________
- Arthrolyse	NON	OUI	________
- Ostéotomie	NON	OUI	________
- Geste ligamentaire itératif lequel n°	NON	OUI	________
1 fois			________
2 fois			________
3 fois			________

RESULTAT

- Date de révision du dossier (mois - année) ______
- Résultat à 1 an : C L A S - de 1 an ______
- Y-a-t-il eu une dégradation secondaire ? NON OUI ______
- Y-a-t-il eu une amélioration secondaire ? NON OUI ______

EVALUATION FONCTIONNELLE DU GENOU RESULTAT ACTUEL

(Groupe A.R.P.E.G.E.)

SPORTS PRATIQUES :

Compétition :

Loisirs :

PROFESSION

CHANGEMENT PROFESSION NON OUI ______

STABILITE

Activité Sport Possible	(. Sport avec pivot et contact	3	______
	). Sport sans pivot sans contact	2	
	(. Sport en appui sans pivot	1	
	). Sport sans appui	0	
Stabilité aux sports	(. Stabilité normale	3	______
	). Appréhension	2	
	). I. Accidents occasionnels	1	
	(. I. Accidents fréquents	0	
Course et Saut	(. Stabilité normale	3	______
	). I. Changement de direction	2	
	(. Footing possible saut impos.	1	
	). Footing impossible	0	

Marche	(. Normale	3	
	). I. occas., terrain irrégulier	2	______
	). I. Fréquente terrain irr.	1	
	(. I. terrain plat	0	
Escaliers	(. Stabilité normale	3	
	). I. Occasionnelle (rampe sym.)	2	______
	(. I. Constante (rampe asym.)	1	
	). Impossible	0	
Canne	(. O	3	
	). une canne extérieur	2	______
	(. une canne intérieur	1	
	). deux cannes	0	

C - Compétition

L - Loisir

A - Actif ______

S - Sédentaire

+ DOULEURS ET RESISTANCE A LA FATIQUE

Résistance aux sports	(. sans limitation de durée	3	
	). effets secondaires	2	
	). limitation durée	1	______
	(. D. et hydarthrose immédiates	0	
Hydarthrose vie quotidienne	(. jamais	3	
	). passagère	2	______
	(. fréquente	1	
	). permanente	0	
Douleurs vie quotidienne	(. nulle	3	
	). modérées occasionnelles	2	______
	(. importantes discontinues	1	
	). permanentes marche nocturne	0	
Périmètre de marche	(. illimité	3	
	). limité su. 1500	2	______
	(. limité inf. 1500	1	
	). limité inférieur (shopping imp.)	0	
Douleur et gêne au relèvement	(. normalement	3	
	). aide légère mains	2	______
	(. aide indispensable mains	1	
	). impossible	0	

Résultats subjectifs :

- très satisfait :
- content : ______
- déçu - bof !
- mécontent :

. MOBILITE

Flexion en degrés ______

Flexum en degrés

Etat anatomique à la révision :

. TP	0	+	++	?	______
. TAD	0	+	++	?	______
. TRE	0	+	++	?	______
. TRI	0	+	++	?	______
. VALFE	0	+	++	?	______
. VRI	0	+	++	?	______
. JERK-TEST	0	+	++	?	______
. Tiroir en extension	0	+	++	?	______
. Récurvatum	0	+	++	?	______

Etat radiographique :

Radio non faite	NON	OUI	( )	______
Radio normale	NON	OUI	( )	______
Arthrose fémoro tibiale interne confirmée	NON	OUI		______
Arthrose fémoro tibiale interne, simple remodelage	NON	OUI		______
Arthrose fémoro tibiale externe, confirmée	NON	OUI		______
Arthrose fémoro tibiale externe, simple remodelage	NON	OUI		______
Arthrose fémoro patellaire	NON	OUI		______
Autres				______

Tiroir en extension : radiologique en mm

- Pré-opératoire
- Révision dossier
- Non précisé

Quadriceps :

- Normal
- Amyotrophie discrète
- Amyotrophie importante

Hydarthrose chronique :

0 + ++

R E S U L T A T S D E S F I C H E S

D E R E V I S I O N

OS.	Age	SEXE	COTE	J. APPEL	AXES	TORSION JAMBIERE	ANGLE DU PAS	LAXITE CONTROLATE RA
1	23	F	G	N. P	NORMO AXE	NULLE	NEUTRE	+
2	24	H	D	G	genu varum 2TD	INTERNE	EXTERNE	0
3	25	F	G	G	genu varum 2TD	INTERNE	NEUTRE	+
4	23	H	D	G	Normo axe	EXTERNE < 15	INTERNE	0
5	27	H	D	D	Normo axe	NULLE	NEUTRE	+
6	26	H	G	D	genu varum 3TD	NULLE	NEUTRE	0
7	45	F	D	D	genu varum 1TD	INTERNE	NEUTRE	+ +
8	32	H	G	G	genu valgum 2TD	NULLE	NEUTRE	0
9	23	F	G	G	genu varum 1TD	INTERNE	NEUTRE	0
10	21	H	G	G	genu varum 2TD	INTERNE	NEUTRE	+

Nbs	NIVEAU ANTERIEUR	DELAI ACCIDENT-OPERATION	CIRCONSTANCES	TRAITEMENT INITIAL	REPRISE SPORT NIVEAU	DELAI	APPARITION SYMPTOMES	INSTABILITE	HH
1	C	17 mois	SKI	0	C	1 mois	12 mois	TYPE II	+
2	L	27 mois	CHUTE	MENISECTOMIE INTERNE EMSLIE TRILLAT	L	6 mois	8 mois	TYPE II	+
3	C	1 mois	HAND	0	C	1 mois	1 mois	TYPE II	+
4	C	12 mois	FOOT	0	L	2 mois	2 mois	TYPE II	+
5	C	14 mois	HAND	PLATRE 15 jrs.	A	0	3 mois	TYPE II	+
6	C.	28 mois	FOOT	0	C	3 mois	3 mois	TYPE II	+
7	C	42 mois	SKI	MENISECTOMIE INTERNE PLATRE	L	1 mois	12 mois	TYPE I	+
8	C	18 mois	SKI	PLATRE 21 jrs	L	2 mois	18 mois	TYPE II	+
9	C	5 mois	HAND	0	C.	10 mois	2 mois	TYPE II	+
10	C	11 mois	N.P.	PLATRE 30 jrs.	L	3 mois	6 mois	TYPE I	+

Obs	BLOCAGE	DOULEURS	ATCD CHIR.	MOB	TAD	TRI	TRE	VFE	VRI	JERK	T. EXT	CHONDR	RX	INTERVENTION	COMPLICATIONS
1	0	+	0	150	+++	N.P.	N.P.	+	N.P.	++	+++	0	Nle	Cadrage Externe	0
2	0	+	MI EMSLIE	150	+++	+	+	+	0	+++	N.P.	0	Nle	cadrage externe	RETENSION TRANSP… J +5 mois
3	0	+	0	150	++	0	+	N.P.	N.P.	N.P.	++	0	Nle	Cadrage externe	0
4	0	+	0	150	++	0	0	0	0	++	++	0	Nle	Cadrage externe	0
5	+	+	0	150	+++	0	++	++	0	++	N.P.	N.P.	Nle	cadrage externe + MI	0
6	+	+	0	150	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	0	Nle	cadrage externe + MI	MOBILISATION SOU… A. G. J + 4 mois
7	0	+	Menisectomie Interne	150	+++	0	++	++	+	+++	+++	0	AFTI+ AFTE+	cadrage externe	FRACTURE ROTULE…
8	0	+	0	150	++	0	++	N.P.	N.P.	+++	N.P.	0	Nle	cadrage externe	0
9	0	+	0	150	++	N.P.	++	N.P.	N.P.	++	+++	0	Nle	Cadrage externe + MI	0
10	0	+	0	150	++	+	+	+	0	++	+++	0	Nle	cadrage externe + MI	0

...bs	...ECUL	...GRADATION	...ELIORATION	...PORTS ...RATIQUES	...ROFESSION	...ABILITE ...NOTE	...LEURS ...SISTANCE	...PINION ...TIENT	...BILITE	...EXUM	...YOTROPHIE ...DRICEPS	H	RX AFTI	AFT...
1	7 mois	0	+	SKI	Moniteur SKI	16	10	Content	130	00	Discret	0	0	0
2	17	0	+	VELO	Etudiant	13	12	Deçu	140	00	Nle	0	0	0
3	6	0	+	HAND	Kine	17	15	Content	130	00	Important	0	0	0
4	6	0	+	VELO FOOTING	Employe	16	13	Trés satisfait	140	00	Discret	0	0	0
5	23	0	0	FOOTING	ouvrier debout	14	13	Deçu	140	00	Discret	0	0	0
6	17	0	0	VELO	Tourneur	14	10	Deçu	140	15	Discret	0	0	0
7	22	0	+	SKI	0	18	13	Trés Content	140	00	0	0	+	+
8	12	0	0	SKI	Educateur	18	14	Tres Content	130	00	0	0	0	0
9	8	0	+	HAND	Professeur UEREPS	18	12	Content	130	00	Discret	0	0	0
10	6	0	+	VELO	Etudiant	15	12	Content	120	05	Important	0	0	0

AFTI Arthrose Fémoro-tibiale Interne

H H Hydarthrose AFTE - - Externe

...S	Rx AF. PAT	TP	TAD	TRE	TRI	VFE	VRI	JERK	T. EXT	TIROIR Rx PRE. OP	TIROIR Rx POSTOP	CATEGORIES
1	0	0	+	+	+	+	+	0	+	9	03	C
2	0	0	+	+	0	0	0	0	+	18	02	A
3	0	0	+	+	0	0	0	0	+	N. P.	03	L
4	0	0	+	+	+	0	+	0	+	N. P.	03	L
5	0	0	0	0	0	0	0	+	0	N. P.	00	A
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	N. P.	00	A
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	00	C
8	0	0	0	0	0	0	0	0	+	N. P.	03	C
9	0	0	++	+	0	+	0	0	++	N. P.	07	C
10	0	0	0	0	0	0	+	0	+	28	03	L

A.F. PAT Arthrose Femoro-patellaire

	AGE	SEXE	COTE	J. APPEL	AXES	TORSION JAMBIERE	ANGLE DU PAS	LAXITE CONTROLATERALE
1	29	H	G	G	genu-varum 2TD	NULLE	NEUTRE	++ TRAUMATIQUE
2	35	H	G	G	genu. varum 3 TD	INTERNE	NEUTRE	0
3	18	H	D	G	genu - varum 3TD	EXTERNE < 15°	NEUTRE	0
14	25	F	D	D	genu - valgum 1TD +RECURVATUM	INTERNE	NEUTRE	+
15	23	H	D	G	normo - axe	NULLE	NEUTRE	0
16	50	H	D	N.P.	genu - valgum 1TD	NULLE	NEUTRE	0
17	25	H	D	D	normo - axé	INTERNE	NEUTRE	0
18	19	F	D	D	normo - axe	NULLÉ	NEUTRE	0
19	27	H	G	G	genu - varum 3TD	NULLÉ	NEUTRE	0
20	35	H	G	D	genu - varum 1TD	NULLÉ	NEUTRE	0

OS	NIVEAU ANTERIEUR	DELAI ACCIDENT OPERATION	CIRCONSTANCES	TRAITEMENT INITIAL	REPRISE SPORT NIVEAU	DELAI	APPARITION SYMPTOMES	INSTABILITE	HH
1	C	12 mois	FOOT	0	L	12 mois	N. P.	TYPE I	+
12	C	12 mois	FOOT	0	L	1 mois	4 mois	TYPE II	+
13	C	51 mois	SKI	Menisectomie EXTERNE	C	3 mois	24 mois	TYPE II	+
14	L	21 mois	SKI	PLATRE 21 jrs	J	0	2 mois	TYPE I	+
15	C	6 mois	HAND	PLATRE	C	2 mois	6 mois	TYPE I	+
16	A	17 mois	CHUTE	0	A	0	2 mois	TYPE I	+
17	C	5 mois	FOOT	0	A	0	1 mois	TYPE II	+
18	C	FRAIS.	FOOT	0	L	6 mois	X	X	X
19	C	23 mois	VOLLEY	PLATRE 30 jrs	C	2 mois	5 mois	TYPE II	+
20	L	9 mois	FOOT	0	L	1 mois	3 mois	TYPE II	+

Obs	BLOCAGE	DOULEURS	ATCD CHIR.	MOB	TAD	TRI	TRE	VFE	VRI	JERK	T. EXT	CHONDR	Rx	INTER-VENTION	COMPLICATIONS
11	0	+	0	150	+++	++	++	+	N.P.	+++	+++	CI CE	AFP ATFI	Cadrage Valgisation	Mobilisation sous A.g.
12	+	+	0	150	++	0	0	0	+	0	N.P.	CI ROT	Nle	Cadrage MI	0
13	0	+	MENISECTOMIE EXTERNE	150	++	0	++	+	0	+++	N.P.	0	Nle	Cadrage Externe	Recuperation longu… Prelevement trop lar…
14	0	+	0	150	+++	N.P.	N.P.	++	N.P.	+++	+++	0	Nle	Cadrage Externe MI	Hematome
15	0	+	0	150	++	0	+	N.P.	N.P.	++	++	0	Nle	Cadrage Externe ME	0
16	0	+	0	150	++	+	++	+	0	+++	+++	0	Nle	Cadrage Externe MI	Fracture Rotule à distance J+6 m…
17	0	+	0	150	++	N.P.	+	++	N.P.	++	++	0	Nle	Cadrage	0
18	X	x	0	150	++	0	+	+	0	++	+++	0	Nle	Cadrage externe	0
19	0	0	0	150	++	+	N.P.	0	+	+++	N.P.	0	Nle	Cadrage externe MI	0
20	0	+	0	150	++	0	+	+	N.P.	+++	+++	CI	Nle	Cadrage externe MI	0

N°	RECUL	DEGRADATION	AMELIORATION	SPORTS PRATIQUES	PROFESSION	STABILITE NOTE	DOULEURS RESISTANCE	OPINION PATIENT	MOBILITE	FLEXUM	AMYOTROPHIE QUADRICEPS	HH	RX FTI	RX FTE
1	6 mois	0	+	VELO	EMPLOYE	17	14	CONTENT	140	00	DISCRET	0	+	+
12	6	0	+	TENNIS SKI	EMPLOYE	18	11	TRES CONTENT	140	00	DISCRET	0	+	0
13	18	0	+	FOOT SKI	MONITEUR SPORT	18	13	TRES CONTENT	140	00	DISCRET	0	0	0
14	6	0	0	0	EMPLOYEE	15	10	TRES CONTENT	120	00	DISCRET	0	0	0
15	6	0	+	HAND	MECANICIEN	18	12	CONTENT	130	00	DISCRET	0	0	0
16	9	0	0	0	MENUISIER	12	8	DEÇU	120	00	IMPORTANT	+	0	0
17	11	0	+	FOOT	MAÇON	18	14	TRES CONTENT	140	00	DISCRET	0	0	0
18	8	0	+	HAND	PROFESSEUR D'EPS	18	12	CONTENT	120	10	DISCRET	0	0	0
19	18	0	+	VOLLEY	PROFESSEUR D'EPS	18	14	TRES CONTENT	150	00	0	0	+	0
20	10	0	0	0	CHIRURGIEN	14	11	DEÇU	130	00	DISCRET	+	+	Nle

EXAMEN POST-OPERATOIRE

DS	Rx A.F. PAT	TP	TAD	TRE	TRI	VFE	VRI	JERK	T.EXT	TIROIR Rx PRE-OP	TIROIR Rx POST-OP	CATEGORIE
11	+	0	+	+	0	+	+	0	++	N.P.	07	L
12	+	0	0	0	0	0	0	0	+	09	05	C
13	0	0	+	0	0	0	0	0	+	N.P	04	C
14	0	0	+	+	+	++	++	0	0	09	00	A
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	N.P	00	C
16	0	0	+	++	+	+	+	0	+	14	02	S
17	0	0	+	0	+	+	+	0	0	N.P.	00	C
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	N.P.	00	L
19	0	0	+	+	0	0	0	0	+	N.P.	03	C
20	0	0	++	+	0	+	0	+	++	N.P.	06	A

I) CASUISTIQUE :

Les données sont résumées dans le tableau I.

. Sur les 20 patients concernés on note 14 hommes et 6 femmes, cette disparité est classique.

. L'âge moyen est de 28 ans, avec des extrêmes de 18 à 50 ans.

. Sur les 20 genoux, il y a 10 côtés gauches, et 10 côtés droits.

. L'éventail des professions est varié, il faut remarquer que 5 (25 %) ont leur métier directement en rapport avec le sport. Aucun patient n'a été contraint de changer de travail en raison de son genou.

II) NIVEAU D'ACTIVITE ANTERIEUR :

- 16 (80 %) pratiquaient un sport en "compétition".

- 3 (15 %) n'avaient qu'une activité physique de "loisir".

- 1 (5 %) était classé dans la catégorie "actif"

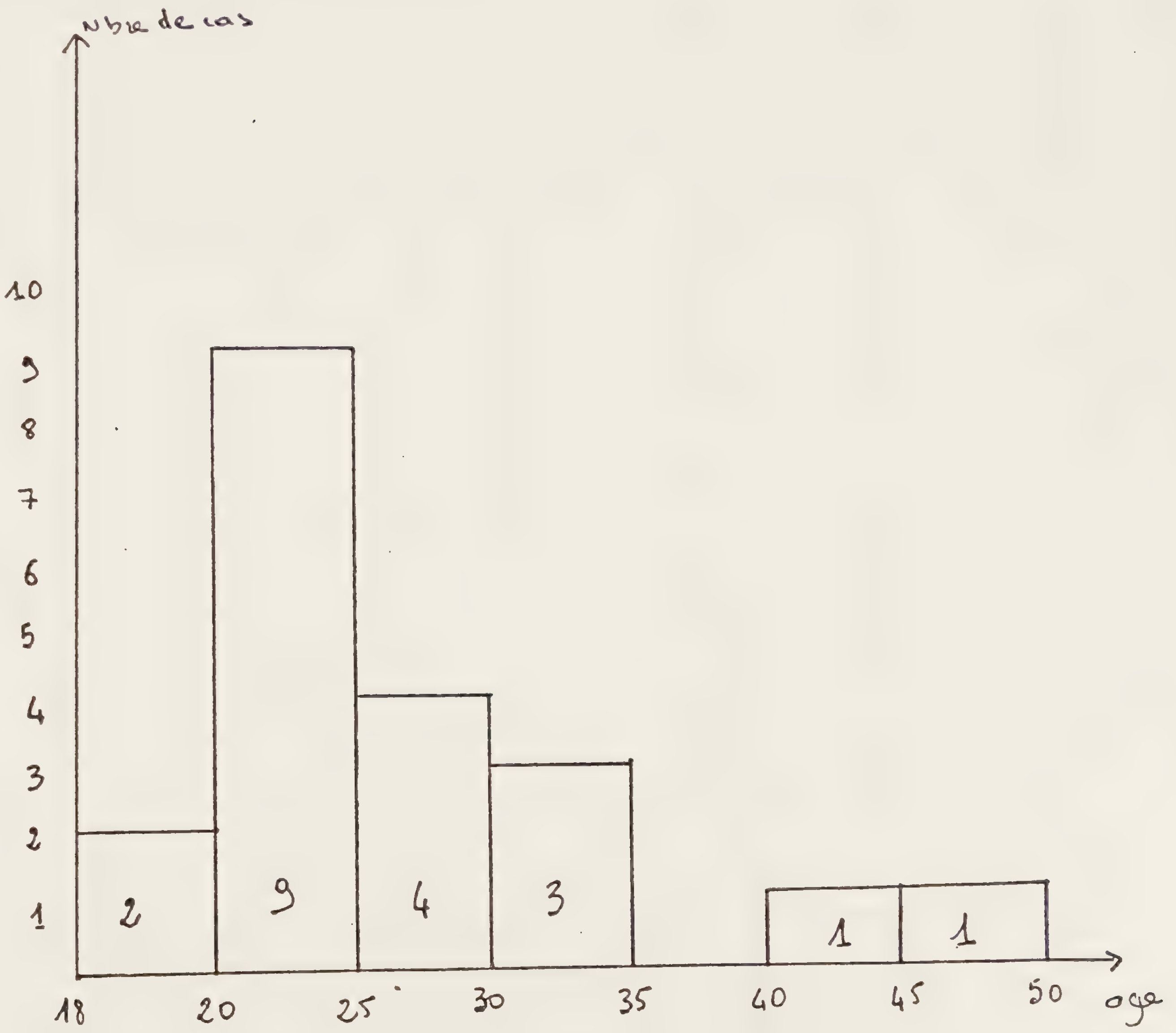
TABLEAU I

20 CAS.

14 Hommes
6 Femmes

10 Genoux droits
10 Genoux gauches

Age moyen 25 ans
Ages extrêmes 18 - 50 ans



III) ACCIDENT INITIAL :

1) L'Origine :

Elle est certaine 16 fois (80 %) et probable dans 4 cas (20 %).

Le sport est le grand responsable ; 18 cas (90 %), dans un cas c'est une chute, dans un cas l'accident initial n'a pu être précisé.

Les divers sports se décomposent en :

. Foot-ball	5	(25 %)
. Hand-ball	4	(20 %)
. Ski	5	(25 %)
. Volley-ball	1	(5 %)
. Rugby	1	(5 %)
. Non précisé	1	(5 %)

Cet éventail reflète assez bien les habitudes sportives de la région et de notre recrutement (étudiants, proximité des stations de sports d'hiver...)

2) <u>Le traitement initial est varié</u> :

- 10 fois aucun traitement n'a été instauré (50 %)
- 6 fois un plâtre d'une durée variable a été mis en place (30 %)
- 2 ont bénéficiés de meniscectomie isolée :
  . 1 interne
  . 1 externe

- 1 a bénéficié d'une méniscectomie interne associée à une intervention d'EMSLIE TRILLAT de transposition - creusement de la tubérosité tibiale antérieure.

- 1 a bénéficié d'une intervention de plastie d'emblée.

Ceci souligne que le traitement des entorses graves fraîches est négligé, essentiellement par méconnaissance diagnostique (LCA rompu isolé...).

3) <u>Reprise des Activités sportives</u> :

Dans 9 cas elle s'est faite à un niveau semblable à celui d'avant l'accident :

. 7 compétitions (35 %)
. 2 loisirs (10 %)

11 fois les performances sportives ont été diminuées, imposant l'arrêt des sports dans la majorité des cas.
Le délai de cette reprise varie entre 1 mois et 6 mois, fonction surtout de la motivation personnelle, indépendante du traitement initial.

4) Le délai d'apparition des symptômes :

Il se situe entre 1 et 18 mois, avec une moyenne de 9 mois.

Ces symptômes étaient les suivants :

- Instabilité de type I : (simple appréhension, sans véritable épisode de dérobement pouvant entrainer la chute) :

6 CAS

- Instabilité de type II : (entorses à répétition avec impression de déboitements itératifs du genou, suivis d'une véritable crise articulaire) :

13 CAS

En décomposant, on retrouve :

Hydarthrose chronique ou survenant de façon fréquente : 19 CAS

Blocage méniscal : 3 CAS

Douleurs : 18 CAS

Nous excluons l'observation n° 18 qui est une laxité fraiche opérée en urgence.

On peut déjà tirer quelques conclusions :

Une rupture du croisé antérieur ne provoque pas toujours des troubles immédiats : la tolérance est parfois longue (jusqu'à 18 mois dans notre série). Cela se traduit essentiellement par une diminution des performances sportives à court terme (13 cas), à moyen terme les troubles s'aggravent avec instabilité souvent importante (13 type II), une hydarthrose constante, des douleurs et parfois un blocage meniscal. Cette gêne va retentir sur la vie courante.

5) Délai accident opération :

Il varie de 1 à 51 mois (dans ce dernier cas le sujet avait été jugé trop jeune pour une plastie ligamentaire et n'avait bénéficé que d'une méniscectomie externe).

La moyenne est de 20,5 mois. Mais ce délai est artificiel, la date de l'accident initial est floue dans la mémoire des patients et l'heure de l'opération est fonction de nombreux facteurs extra-médicaux.

IV) ETAT DU GENOU AVANT L'OPERATION :

1) Examen clinique initial :

C'est celui de notre fiche de consultation, lorsque l'indication opératoire est posée. Les tests ont parfois été pratiqués sous anesthésie-générale (Le Jerk Test est souvent douloureux à rechercher...)

TABLEAU II

	NORMO AXE	GENU VARUM	GENU VALGUM
TORSION TIBIALE INTERNE	1	6	1
TORSION TIBIALE EXTERNE	1	1	0
TORSION TIBIALE NULLE	4	4	2
	6	11	3

<u>ANGLE DU PAS</u>

NEUTRE	18
INTERNE	1
EXTERNE	1

A côté de ces mouvements anormaux nous avons noté les axes.

A) <u>ETUDE DES AXES</u> : (Tableau II)

<u>Dans le plan frontal</u> :

Nous avons retrouvé :

* 6 normo axés (30 %)
* 11 genu-varum (55 %)

dont l'importance est variable :

. 3 fois 1 travers de doigt
. 3 fois 2 travers de doigt
. 5 fois 3 travers de doigt

* 3 genu-valgum (15 %)

. 1 fois mesuré à 1 travers de doigt (associé à un recurvatum).
. 2 fois mesurés à 2 travers de doigt.

Les chiffres sont conformes aux données classiques, le genu-varum est particulièrement fréquent chez le sportif.

<u>La torsion tibiale</u> : nous l'avons retrouvée :

. 10 fois nulle (50 %)

. 8 fois interne (40 %)

. 2 fois externe (10 %), dans ce cas toujours discrète, inférieure à 15°.

<u>Association</u> :

* <u>avec un genu-varum</u> :

. 6 avaient une torsion tibiale interne

. 4 avaient une torsion nulle

. 1 avait une torsion externe

* <u>avec un genu-valgum</u> :

. 1 avait une torsion tibiale interne

. 2 avaient une torsion tibiale nulle

* <u>avec un genou normo axé</u> :

. 4 avaient une torsion nulle

. 1 avait une torsion interne

. 1 avait une torsion externe

TABLEAU III

LAXITE PRE OPERATOIRE (1)

	TIROIR FLEXION	TIROIR EXTENSION	JERK TEST
0	0	0	1
+	0	0	0
+ +	13	4	8
+ + +	6	8	9
N. P.	1	8	2

TABLEAU IV

LAXITE PRE-OPERATOIRE (2)

	TRE	TRI	VFE	VRI
0	2	9	3	7
+	6	4	7	3
++	8	2	5	0
+++	0	0	0	0
N. P.	4	5	5	10

Angle du Pas :

Il donne une idée de l'orientation des membres inférieurs lors de la marche.

Nous l'avons évalué neutre dans 18 cas, interne une fois, externe une fois.

Toutes ces mesures de torsion ne sont que des appréciations cliniques subjectives, il faudrait utiliser un scanner pour avoir une idée précise.

Il est impossible de parler de normalité ou d'anormalité seulement de variation par rapport à une population type.

B) ETUDE DES LAXITES : (Tableau III, IV)

* LAXITES ANTERO-POSTERIEURE :

. TIROIR RECHERCHE A 80° DE FLEXION, PIED EN ROTATION NEU

Il a été évalué :

13 cas	+ +	(65 %)
6 cas	+ + +	(30 %)
1 cas	non précisé	(5 %)

. <u>LE TIROIR RECHERCHE EN EXTENSION</u> (LACHMANN Test)

4 cas	+ +	(20 %)
8 cas	+ + +	(40 %)
8 cas	non précisé	(40 %)

Nous ne le recherchions pas au début ce qui explique la forte proportion de "non précisé".

. <u>LE JERK-TEST</u> :

Dans 1 cas	il n'a pas été retrouvé
Dans 2 cas	il n'a pas été noté
Dans 9 cas	il a été évalué à + + +
Dans 8 cas	il a été évalué à + +

. <u>LES TIROIRS ROTATOIRES</u> :

<u>EN ROTATION INTERNE</u> (TRI)

9 fois	négatif
5 fois	non recherché
6 fois	positif (4 estime +, 2 à ++)

(Comme c'est habituel ce test est rarement positif).

<u>EN ROTATION EXTERNE</u> (TRE)

Nous l'avons observé 14 fois (6 +, 8 ++), dans 2 cas il a été noté négatif, et 4 fois non recherché. Souvent présent, sa positivité implique une atteinte des formations médiales associée à celle du pivot central. Ces résultats sont en accord avec le long délai "accident-initial-opération" de la série, une lésion isolée du LCA se dégrade progressivement et distend les formations médiales.

* LAXITES DANS LE PLAN FRONTAL :

Il a été mis en évidence :

. Une laxité en Valgus Flexion Rotation Externe : (VFE)

Dans 12 cas 7 à +

5 à + +

absent dans 3 cas

Il n'avait pas été recherché dans 5 cas.

. Une laxité en Varus Flexion Rotation Interne : (VRI)

Dans 3 cas (à 1 +), dans 7 cas elle était absente, et 10 fois elle n'avait pas été recherchée.

C) EXAMEN RADIOLOGIQUE PRE-OPERATOIRE :

Des clichés standards pré-opératoires du genou de face, de profil ainsi que des vues axiales de rotule ont été pratiqués dans tous les cas. Ils étaient normaux dans 18 cas.

2 cas présentaient des altérations radiologiques à type de modelage arthrosique femoro-tibial portant sur les 2 compartiments.

Un de ces patients avait bénéficié d'une méniscectomie interne auparavant et le délai "Accident-opération" était particulièrement long (24 mois). (Observation 7)

L'autre patient qui présentait également des lésions femoro-patellaires était porteur d'un important génu-varum et a bénéficié d'une ostéotomie de valgisation (observation n° 11).

Des clichés dynamiques n'ont été pratiqués que dans peu de cas . (7 fois) mesurés en millimètres en extension. Ils sont inscrits dans les colonnes du tableau récapitulatif. Dans 13 cas ils n'ont pas été pratiqués.

D) L'INTERVENTION CHIRURGICALE :

. 20 fois nous avons pratiqué notre plastie intra-articulaire associée au retour externe. Tous les transplants n'ont pas tous été pédiculés sur le ligament adipeux, cette technique n'étant apparue que vers la fin de la série.

. Gestes associés :

- Dans 9 cas, il a été pratiqué une meniscectomie interne.

- Dans 1 cas, il y a eu méniscectomie externe.

- Une ostéotomie de valgisation a été associée 1 fois (observation n° 11).

Les méniscectomies ont été décidées devant des lésions à type de languette postérieure ou antérieure, rarement une anse de seau, et ont été faites à minima.

. La morbidité est réduite :

Nous n'avons pas eu à déplorer de grave accident per ou post-opératoire immédiat. Cependant il faut noter :

. 1 fracture de rotule per-opératoire, ayant nécessité un vissage, sans conséquence par les suites (cette fracture est survenue au moment du prélevement ostéo-tendineux) (obs. n° 7)

. 1 hematome superficiel, sans suite.

. Suites opératoires :

Nos patients ont été placés sans anti-coagulant et nous n'avons pas eu à déplorer de phlébite. Aucun n'a été platré en post-opératoire.

L'appui s'est fait pour tous au 45ème jour. Dans l'intervalle la déambulation à l'aide de cannes anglaises a été autorisée sans problème.

. A distance :

On note : 2 mobilisations sous A.G. au 4ème mois (obs. n° 6 et n° 11)

1 retension du transplant au 5ème mois (obs. n° 2)

1 récupération longue de la force du quadriceps en raison d'un prélévement de trop grande largeur. (obs. n° 13) Ces patients n'ont pas vu le résultat final modifié par ces péripéties.

1 fracture de rotule survenant au 6ème mois, à la suite d'une chute, sur le même genou, est venue gréver le résultat. (obs. n° 16)

RESULTATS ANATOMIQUES POST OPERATOIRES (1)

	TIROIR FLEXION	TIROIR EXTENSION	JERK TEST
0	8	7	18
+	10	10	2
++	2	3	0
+++	0	0	0

Les lésions de chondrite :

Elles ont été retrouvées 3 fois :

. 1 chondrite sur le condyle interne et sur le condyle externe pour un genu varum avec un très gros tiroir en extension (obs. n° 11)

. 1 chondrite sur le condyle interne sur un genu varum minime mais avec là aussi un gros tiroir. (obs. n° 20)

. 1 chondrite sur le condyle interne et sur la facette rotulienne correspondante, sur un important genu-varum. (obs. n° 12)

E) RESULTAT :

1) Recul :

Il est au minimum de 6 mois, au maximum de 23 mois avec une moyenne de 11,1 mois.

2) Etat anatomique à la révision des dossiers : (Tableau V et VI)

Nous avons recherché les mouvements anormaux qui pouvaient persister.

. Résultats sur le tiroir en extension :

. 7 fois il a été supprimé (35 %)
. 10 fois il a été côté à + (50 %)
. 3 fois il a été côté à + + (15 %)

RESULTATS ANATOMIQUES POST OPÉRATOIRES (2)

	TRE	TRI	VFE	VRI
0	10	15	13	13
+	9	5	6	6
++	1	0	1	1
+++	0	0	0	0

. <u>Résultats sur le tiroir en flexion (Rotation neutre)</u>

. 8 fois il a été supprimé (40 %)

. 10 fois il a été côté à + (50 %)

. 2 fois il a été côté à + + (10 %)

. <u>Résultats sur le Jerk-Test</u> :

. 18 fois il a été supprimé

. 2 fois il a été côté à +

. <u>Résultats sur les tiroirs rotatoires</u> :

TRE : 10 fois supprimé
9 fois côté à +
1 fois côté à ++

TRI : 15 fois supprimé
5 fois côté à +

. <u>Résultats sur les laxités latérales</u> :

VFE : 13 fois supprimé
6 fois côté à +
1 fois côté à ++

VRI : 13 fois supprimé
6 fois côté à +
1 fois côté à ++

. Mobilité :

. Il persiste un déficit en moyenne de 10-20 degrés de la flexion chez les patients qui ont un faible recul (entre 6 et 10 mois). La gêne fonctionnelle qui en résulte est minime.

A partir de 12 mois la mobilité redevient normale.

. De même 3 patients présentent un faible flexum.

. Quadriceps :

L'amyotrophie persiste longtemps, le plus souveant discrète (13 fois) voire importante (3 cas) et n'influence pas directement le résultat anatomique.

. Hydarthrose :

90 % (18 cas) de nos genoux étaient indemmes d'épanchement intra-articulaire.

3) Etat radiologique à la révision des dossiers :

. Action sur l'arthrose femoro-tibiale :

Les radios étaient normales dans 15 cas.

5 fois il y avait un remodelé arthrosique interne

2 fois on notait un remodelé externe.

Sauf dans 2 cas où les signes existaient avant l'opération, les stigmates sont apparus secondairement.

Sur les 3 remodelages internes il y a 3 genu varum et 3 méniscectomies internes.

. Action sur l'articulation femoro-patellaire :

Nous avons relevé 2 cas présentant des signes radiologiques d'arthrose femoro-patellaire.

. Action sur le tiroir en extension :

. 7 fois il a été totalement supprimé (35 %)

. Les autres cas ayant un tiroir se situant entre 2 et 7 mm.

La comparaison avec les valeurs antérieures est difficile car nous n'avons retrouvé que 7 fois des clichés dynamiques en extension pré-opératoire. Le tiroir a toujours été diminué de façon importante.

. Les valeurs retrouvées sont sensiblement superposables à l'examen clinique. Nous avons eu cependant l'impression d'avoir un déplacement plus important cliniquement que radiologiquement. Ceci tient aux conditions techniques de réalisation du tiroir radiologique en extension qui gêne une mesure fine : déplacement minime, contracture du malade placé sur le plan dur et froid de la table de radio, épaisseur des gants de plomb.

Un appareil destiné à recréer des conditions de tiroir en extension est en voie de réalisation et devrait permettre de résoudre ces problèmes.

Les résultats des mesures sont regroupés dans le tableau VII et VIII.

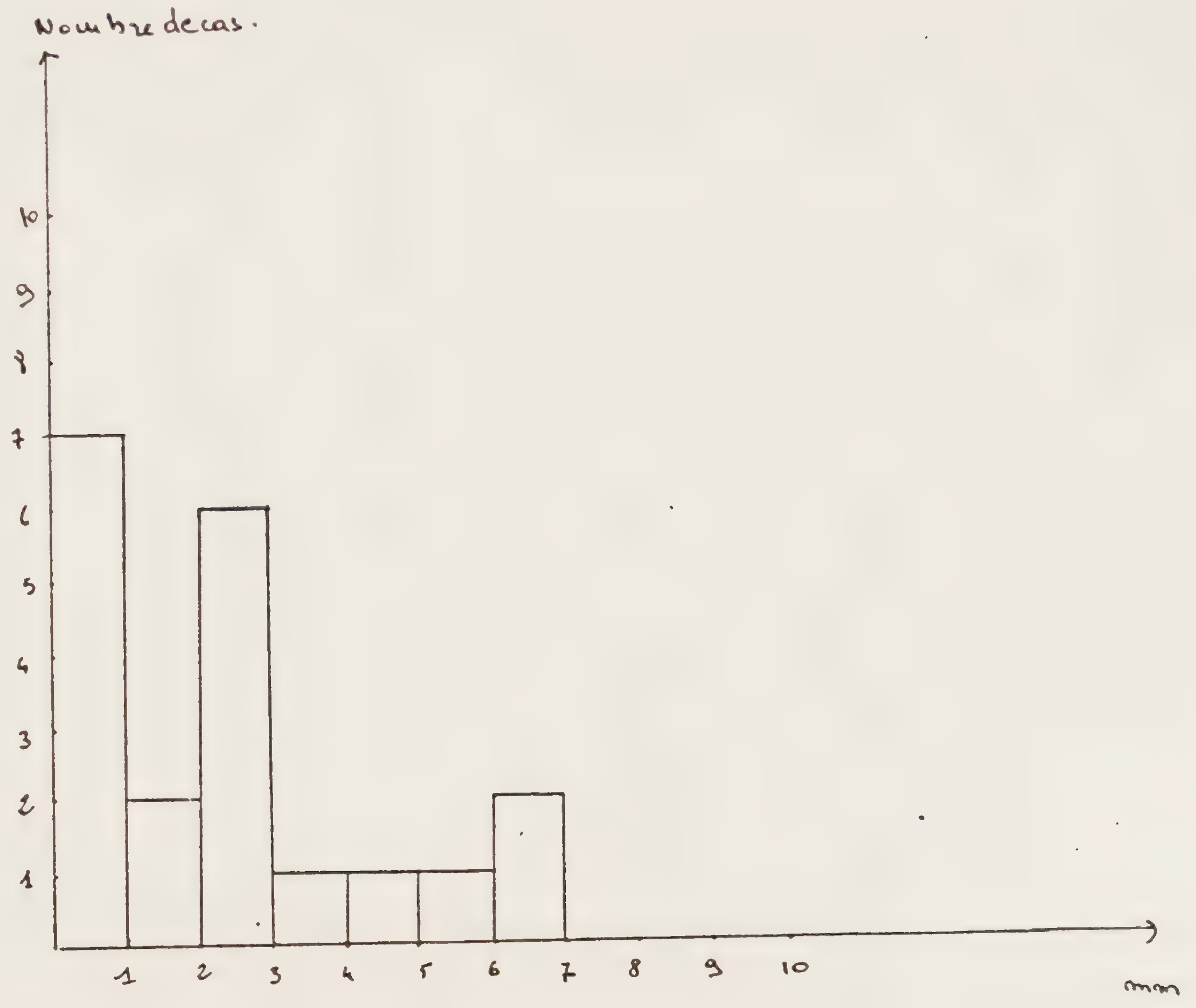
TABLEAU VII

RESULTATS RADIOLOGIQUES SUR LE TIROIR

7 cas complets

N° OBS.	TIROIR PRE-OP m m	TIROIR POST-OP m m
1	09	03
2	18	02
7	09	00
10	28	03
12	09	05
14	09	00
16	14	02

RESULTATS RADIOLOGIQUES : Action sur le tiroir en extension



4) Résultat fonctionnel :

C'est la partie subjective de ces résultats variant d'un individu à l'autre, fonction de facteurs extra-médicaux.

Cependant ils entrent en ligne de compte.

Nous avons donc utilisé la fiche ARPEGE qui peut se diviser en 2 parties appréciant la stabilité et la résistance.

Une note de 0 à 3 a été attribuée pour chaque catégorie avec un maximum de 18 points pour la stabilité et de 15 points pour la résistance à la fatigue et à la douleur.

• Résultats sur la stabilité : (Tableau IX)

* un total de 17 ou 18 correspond à un genou ayant récupéré l'ensemble de ses possibilités = c'est un très bon résultat fonctionnel.

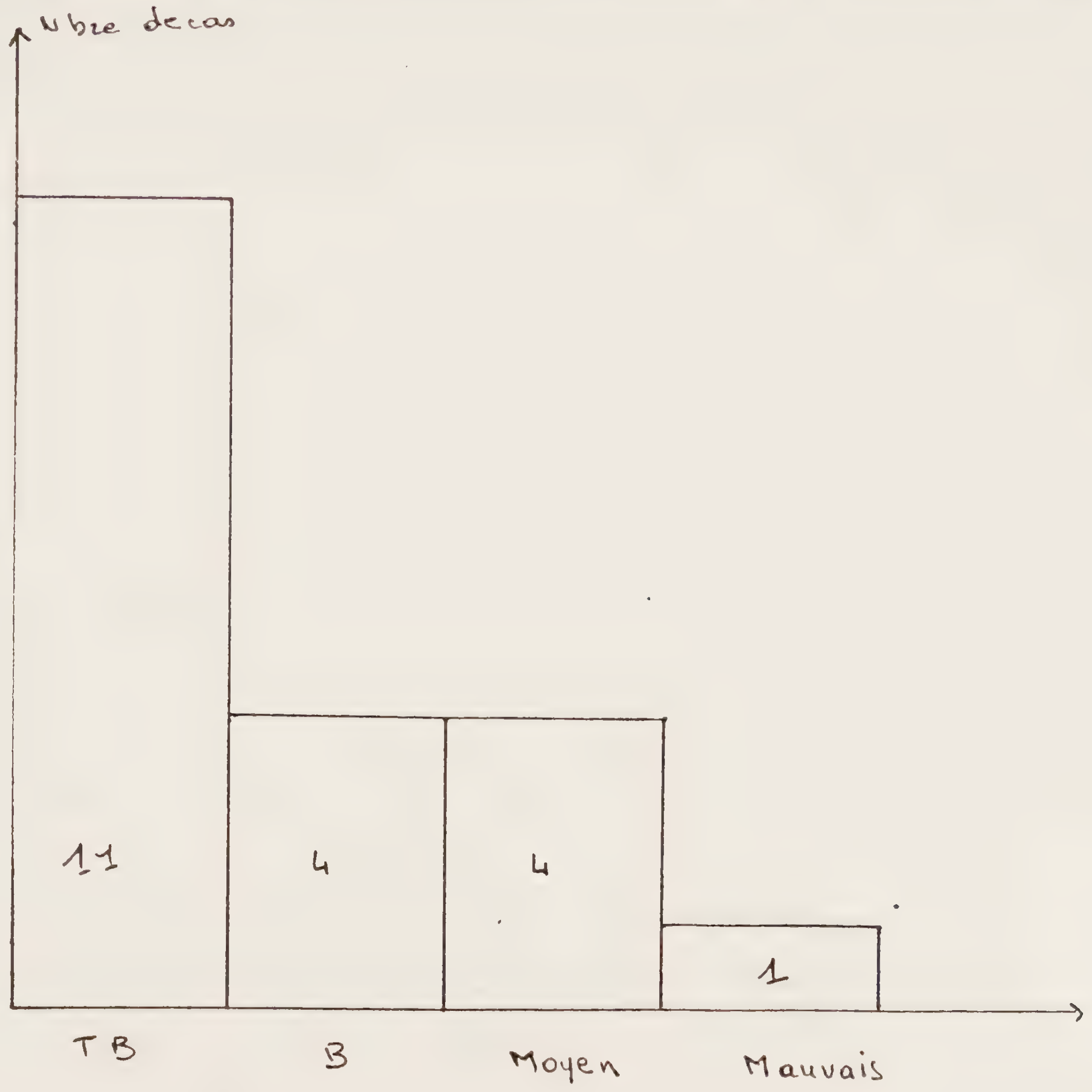
* un total de 15 ou 16 correspond à une baisse des performances sportives principalement à un niveau très élevé = c'est un bon résultat fonctionnel.

* un total de 13 ou 14 correspond à un genou stable mais peu sûr à l'occasion des efforts = c'est un résultat moyen.

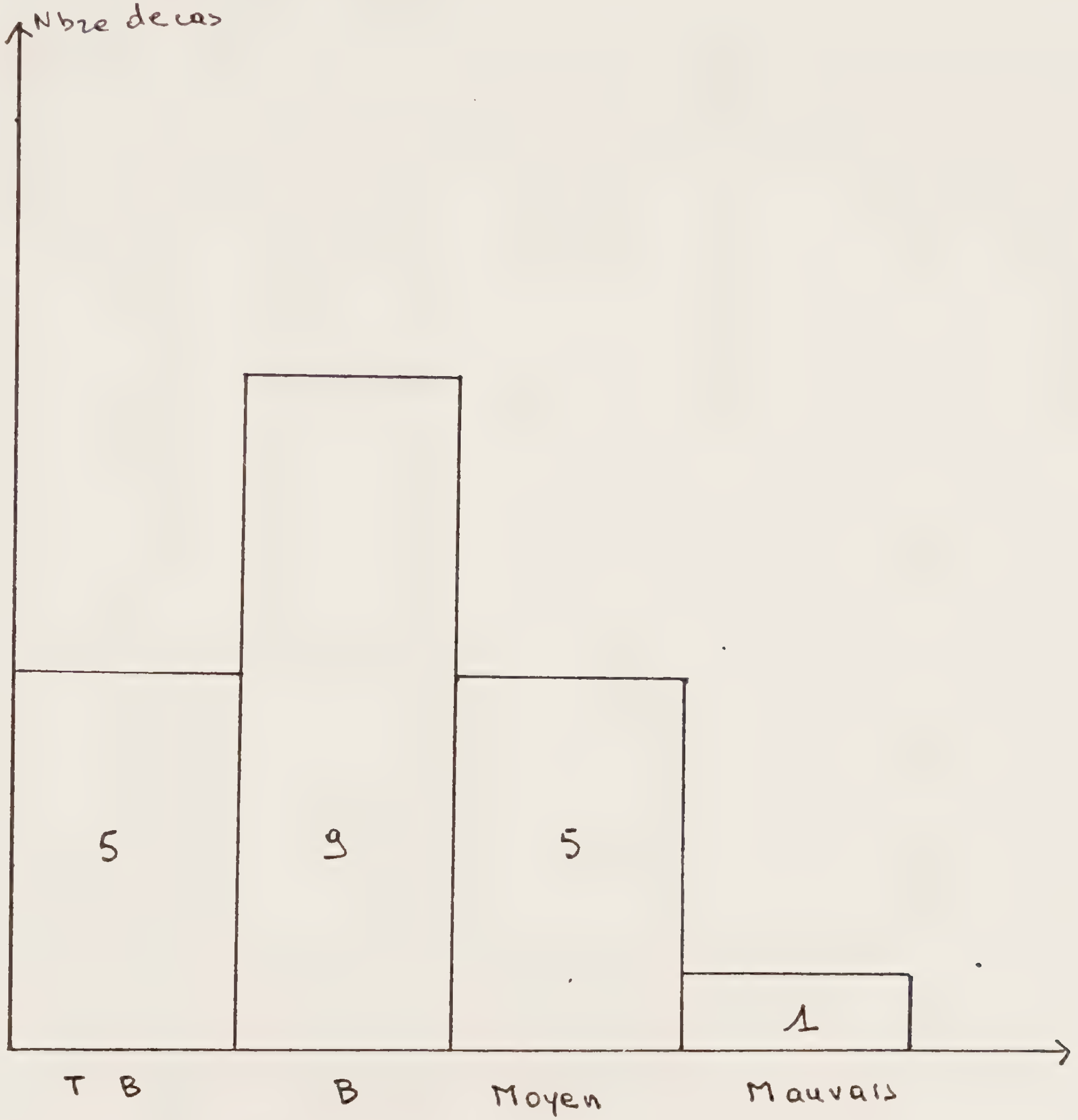
* en dessous le genou ne présente aucune amélioration par rapport à avant le traitement = c'est un mauvais résultat.

TABLEAU IX

RESULTATS FONCTIONNELS SUR LA STABILITÉ



RESULTATS SUR LA RESISTANCE A LA FATIGUE



- 11 patients (55 %) ont un très bon résultat fonctionnel.

- 4 patients (20 %) ont un bon résultat fonctionnel.

- 4 patients (20 %) ont un résultat fonctionnel moyen.

- 1 patient (5 %) à un résultat franchement mauvais.

. <u>Résultat sur la résistance</u> : (Tableau X)

* 14-15 points correspondent à un très bon résultat, avec pas ou très peu d'effets secondaires.

* 12-13 points sont des genoux ayant quelques effets secondaires (douleurs, hydarthrose...) survenant après un effort important. Celà correspond à un bon résultat.

* 10-11 points sont les valeurs de genoux ayant un résultat moyen vis-à-vis de la tolérance à l'effort et de la résistance.

* Au dessous le résultat est mauvais on compte donc :

. 5 excellents résultats	(25 %)
. 9 bons résultats	(45 %)
. 5 moyens résultats	(25 %)
. 1 mauvais résultat	(5 %)

5) <u>Satisfaction du patient</u> :

. 8 se sont déclarés très satisfaits de l'opération (40 %)

. 7 se sont déclarés contents (35 %)

. 5 se sont déclarés déçus ou très déçus (25 %)

. aucun ne signale de dégradation du résultat avec le temps, au contraire, 16 signalent une amélioration secondaire.

Ces résultats là n'ont, bien sur, qu'une valeur indicative.

6) <u>Niveau d'Activité Physique</u> : (Tableau XI)

Au terme de cet interrogatoire nous avons classé à nouveau nos patients, avec comme résultat :

9	C	(45 %)
5	L	(25 %)
5	A	(25 %)
1	S	(5 %)

A) APPRECIATION GLOBALE DES RESULTATS :

Des chiffres bruts on peut dégager quelques réflexions :

1) Tolérance à notre intervention :

La mortalité est bien évidemment nulle, la morbidité négligeable, sans réelle influence.

L'absence de plâtre, la déambulation précoce, la mobilisation précoce, améliorent le confort du patient et sont un facteur de reprise sportive précoce.

2) Résultats sur le tiroir en extension :

Cliniquement notre action a été positive dans 85 % des cas par rapport à l'état initial.

35 % de tiroir nul

50 % de tiroir inférieur à +

Radiologiquement : les proportions globales sont les mêmes :

Plus intéressante est la courte série où la comparaison pré-post opératoire est possible.

Dans tous les cas, la valeur du tiroir en extension a été diminuée (Tableau VII).

Les valeurs sont faibles si on considère la laxité contro-latérale, certains patients cotés + ont un tiroir résiduel qui peut être considéré comme physiologique.

3) Action sur le Jerk-Test :

Il a été supprimé 18 fois. Notre retour externe a sans doute un rôle comparable aux plasties latérales classiques.

La comparaison de ces résultats avec les valeurs trouvées pour le tiroir en extension confirme que la suppression du ressaut n'est pas suffisante pour stabiliser le genou.

4) Action sur les laxités latérales et médiales :

Elles sont améliorées dans des proportions importantes (Tableau IV et VI) alors qu'aucun geste particulier n'a été effectué à ce niveau.

La réfection du pivot central, en particulier du LCA, a donc un effet bénéfique. La stabilisation obtenue a donc permis la cicatrisation des formations périphériques.

5) Action sur l'arthrose :

Deux patients présentaient avant l'intervention des signes radiologiques d'arthrose débutante.

Une patiente avait des signes internes et externes, présentait les mêmes signes à la révision des dossiers malgré une bonne stabilité (obs. n° 7).

Nous avons remarqué dans ce genre de genou que l'instabilité est paradoxalement relativement faible. Tout semble se passer comme si la nouvelle forme des surfaces articulaires diminuait les mouvements de rotations en limitant la cinématique des condyles.

TABLEAU XII

	C	L	A	S
PRE-OP.	16	3	1	0
POST. OP.	9	5	5	1

Comparaison du niveau de l'activité physique - PRE et POST. opératoire

L'autre patient ayant bénéficié d'une ostéotomie de valgisation associée à la réfection de son LCA présente un recul trop faible pour permettre de juger l'amélioration des surfaces articulaires (obs. n° 11).

Trois patients ont vu par contre apparaître des signes radiologiques alors que ceux-ci n'existaient pas au moment de l'intervention (obs. n° 12, 19, 20)

Nous retrouvons dans ces trois cas un tiroir persistant (5, 3, 6 mm), un morphotype en Varum (d'importance variable), une atteinte latérale à l'examen pré-opératoire et une méniscectomie interne.

Ces trois cas vont dans le sens de notre conception biomécanique de la dégradation en Varus d'un genou instable.

Dans deux cas (obs. 12, 20), on retrouve la présence d'une chondrite interne en per-opératoire.

Les "facteurs de risque" pour la dégradation d'un genou instable nous semblent être là réunis.

- genu-varum

- laxité latérale associée

- méniscectomie interne

- laxité antérieure persistante

6) Valeur fonctionnelle du genou :

L'important pour le patient est de retrouver des moyens physiques conformes à ses besoins.

La comparaison du niveau d'activité physique antérieur à celui retrouvé au moment des dossiers peut paraître défavorable. (Tableau XII)

Mais il faut nuancer les résultats :

Le recul est faible, beaucoup de sportifs n'en sont qu'au stade de la reprise de la compétition et il ne faut donc pas les classer dans la catégorie la plus élevée. D'autres athlètes moins motivés hésitent à solliciter leur genou, l'appréhension joue un grand rôle.

Cependant si on considère que 70 % présentaient une instabilité majeure (type II) avant l'opération et, que 14 patients ont repris effectivement le sport, sans instabilité, on doit admettre que le résultat de l'ensemble est positif.

La comparaison entre la valeur fonctionnelle retrouvée et l'importance du tiroir à de quoi rendre perplexe, dans les 2 sens.

Celà montre bien la difficulté de corrélation entre le degré de satisfaction du patient et les données objectives de l'examen clinique et radiologique. On comprend la valeur relative d'une étude basée uniquement sur ces critères subjectifs.

Les facteurs individuels, en particulier la motivation sportive, sont peut être plus forts que le bistouri ...

7) Résistance du genou opéré :

Seulement 25 % de nos genoux sont indemnes d'effets secondaires.

Ceux-ci : douleurs barométriques, hydarthrose à l'effort, vont s'estomper avec le temps.

B) Essai d'étude Analytique :

Nous avons réuni dans les tableaux XIII et XIV les divers paramètres en fonction de la valeur du tiroir post-opératoire.

Certains facteurs ont ils une influence directe sur le résultat ?

20 cas, c'est bien trop peu pour des calculs statistiques valables et pour en tirer des conclusions définitives.

Nous ne nous y risquerons pas. Nous ne pouvons que dégager des impressions de cette série.

1) - Le sexe, le côté, la jambe d'appui n'ont aucune influence.

2) - L'âge moyen des opérés non plus.

3) - Par contre la stabilité semble s'améliorer avec le recul post-opératoire (Tableau XV)

4) - Le traitement initial de l'accident, la "virginité" chirurgicale du genou au moment de l'intervention ne jouent pas dans notre série.

5) - Un délai "accident-opération" particulièrement long est présent dans nos mauvais résultats :

Tiroir nul		19,5 mois
Tiroir	+	17,8 mois
Tiroir	++	28,8 mois

6) - Influence de la laxité Pré-opératoire : (Tableau XVI)

Si les résultats sont trop fragmentaires, nous devons remarquer que nos mauvais résultats avaient un LACHMANN-TRILLAT très positif avant l'intervention.

Pour les laxités périphériques, aucune conclusion ne peut être tirée car les tests diagnostiques n'ont pas tous été recherchés en pré-opératoire.

7) - Influence du morphotype : (Tableau XVII)

Les membres inférieurs normo axés dans notre série ont la plus forte proportion de bons résultats.

Nos échecs sont survenus sur des genu-varum.

La torsion jambière, l'angle du pas, ont fait l'objet de mesures trop peu précises pour être analysés valablement.

Une grande série statistique permettrait, peut-être, de dégager une morphologie à risque.

8) - Influence des gestes associés :

Une méniscectomie interne souvent associée n'influe pas directement sur le résultat, sur le tiroir post-opératoire dans notre série.

Son influence s'exerce dans le déterminisme de l'arthrose.

Nous n'avons qu'un cas de valgisation associée.

9) - <u>Enfin, non comptabilisée dans nos tableaux</u> : <u>L'expérience de l'opérateur</u>

Nous avons l'impression que nos derniers opérés ont un résultat nettement meilleur. Ce d'autant qu'ils ont bénéficié de la technique du greffon pédiculé sur le ligament adipeux, que nous ne pratiquions pas au début de notre expérience.

Les résultats nous semblent être donc globalement positifs. Cependant au terme de cette étude, bien des questions restent posées.

- Pourquoi malgré une bonne technique, n'avons nous pu supprimer plus de tiroir ?

- Devons nous valgiser plus largement les genu-varum ?

- Devons nous autoriser l'appui après le 45ème jour si on se réfère aux conditions expérimentales ?

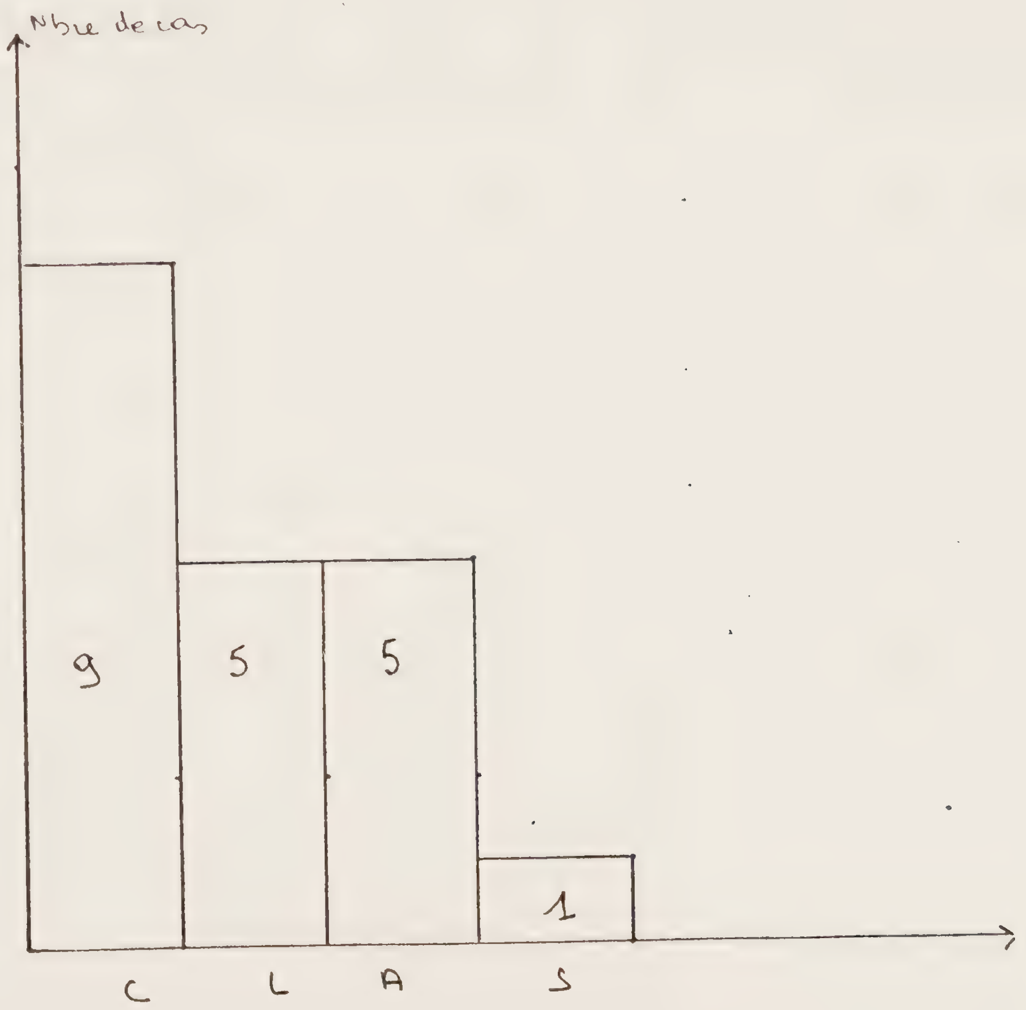
- Comment se comporte notre plastie avec le temps ?

- Pourquoi l'arthrose ne donne paradoxalement que peu de laxité antéro-postérieure ?

Ces 20 cas, ne sont que le début, encourageant, d'une série beaucoup plus longue qui permettra peut être de résoudre une partie de ces problèmes.

TABLEAU XI

ACTIVITE PHYSIQUE POST OPERATOIRE



[T]IROIR-EXTENSION POST-OPERATOIRE	AGE	SEXE	COTE	J. APPEL	GENU-VARUM	GENU-VALGUM	NORMO-AXE	TORSION JAMBIERE	ANGLE DU P[...]
O 7 cas	30	♂ 4 ♀ 3	G : 1 D : 6	G : 1 D : 6	1 TD : 1 2 TD : 0 3 TD : 1	1 TD : 1 2 TD 3 TD	4	Neutre 4 Interne 3 Externe 0	Neutre 7 Interne 0 Externe 0
+ 10 cas	27,8	♂ 8 ♀ 2	G : 6 D : 4	G : 6 D : 2 N.P. : 2	1 TD : 0 2 TD : 2 3 TD : 4	1 TD : 1 2 TD : 1 3 TD : 0	2	Neutre 4 Interne 4 Externe 2	Neutre 8 Interne 1 Externe 1
++ 3 cas	29	♂ 2 ♀ 1	G : 3 D : 0	G : 2 D : 1	1 TD : 2 2 TD : 1 3 TD : 0	1 TD : 0 2 TD : 0 3 TD : 0	0	Neutre 2 Interne 1 Externe 0	Neutre 3 Interne 0 Externe 0

- OPERATOIRE	RECUL	DELAI ACCIDENT - OPERATION	TRAITEMENT INITIAL		TYPE INSTABILITÉ	VIRGINITE DU GENOU	LAXITE PRE-OPERATOIR	VRI	VFE
			Aucun 3		I 4		+ 0	o 2	o 0
							++ 2	+ 1	+ 1
O	13,3	19,5	Platre 3	3,8	II 2	M.I. : 1	+++ 3	++ 0	++ 4
			Chirurgie 1 (MI)		N.P. 1		N.P. 2	N.P. 4	N.P. 2
7 cas									
			Aucun 5		I 2	M.E. = 1	+ 0	o 5	o 3
							++ 2	+ 2	+ 5
+	9,9	17,8	Plâtre 3	7,4	II 8		+++ 3	++ 0	++ 0
			Chirurgie 2 M.E M.E. + Trillat			M.I + Trillat = 1	N.P. 5	N.P. 3	N.P. 2
10 cas									
							+ 0	o 0	o 0
			Aucun 3		I 1		++ 0	+ 0	+ 2
+ +	8	28,6	Plâtre 0	2,5	II 2		+++ 3	++ 0	++ 0
			Chirurgie 0	N.P. : 1				N.P. 3	N.P. 1
3 cas									

…OIR EXTENSION …T OPERATOIRE	AMYOTROPHIE	TRI	TRE	MORBIDITÉ	LESION ARTHROSIQUE PRE-OP	CHONDRITE	ETAT RADIO POST-OP	NOTE STABILITE	NOTE RESISTANCE	VALEUR SPORTIVE
0	0 1	0 4	0 0	Mobilisation sous A.G.	Bilaterale 1		Bilateral 1	TB 4	TB 1	C : 3
	+ 6	+ 0	+ 3	Hematome		0		B 1	B 4	L : 1
	++ 0	++ 0	++ 2	Fracture Rotule				Moyen 2	Moyen 2	A : 3
7 cas		N.P. 3	N.P. 2					Mauvais 0	Mauvais 0	S : 0
+	0 2	0 5	0 2	Retension Transplant	Interne 0			TB 5	TB 3	C : 5
	+ 5	+ 3	+ 3		Externe 0	C I 1	F T I 2	B 3	B 4	L : 3
	++ 3	++ 1	++ 3	Fracture Rotule				Moyen 2	Moyen 2	A : 1
10 cas		NP 1	N.P. 2		Femoro Patellaire 0			Mauvais 0	Mauvais 1	S : 1
++	0 0	0 1	0 0	Mobilisation sous A.G.	Interne 1	C I 2		TB 2	TB 1	C : 1
	+ 3	+	+ 1		Externe 0	C E 1	F T I 2	B 0	B 0	L : 1
	++ 0	++ 1	++ 2		Femoro Patellaire 0			Moyen 1	Moyen 1	A : 1
		N.P. 1	NP					Mauvais 1	Mauvais 1	S = 0

TIROIR POST. OPERATOIRE	AGE MOYEN Années	RECUL POST-OPÉRATOIRE Mois
0	30	13,3
+	27,8	9,9
++	29	8

Influence sur le resultat de l'âge moyen et du recul moyen

Valeur Pré-opératoire du Tiroir en extension

Valeur post-opératoire du Tiroir en extension	++	+++	N.P.
0	2	3	2
+	2	3	5
++	0	3	0

Comparaison Tiroir en extension : Pré-opératoire – Post-opératoire

TABLEAU XVIII

	GENU-VARUM	GENU VALGUM	NORMO-AXE
0	2	1	4
+	6	2	2
++	3	0	0

Influence sur le résultat : axe membre inférieur

C O N C L U S I O N S

UNIVERSITE DE DIJON

THESE SOUTENUE PAR Monsieur MANDRON Didier

C O N C L U S I O N S

FAUT-IL réparer le ligament croisé antérieur ? Telle était l'interrogation lancée au début de ce travail.

Nous pensons avoir fourni une réponse dans ces quelques pages.

Non traité un genou porteur d'une laxité antérieure aboutit à une arthrose si la morphologie est défavorable. La biomécanique explique les raisons de cette dégradation qui, pour nous, se fait régulièrement en Varus, l'action du système extenseur est déterminante.

La technique de réparation du ligament croisé antérieur doit donc obéir à 3 principes :

- utilisation d'un transplant anatomique, solide et bien vascularisé.

- éviter sa détente au cours de la cicatrisation.

- contrôler l'hypermobilité latérale.

Le cadrage du condyle latéral par un transplant pédiculé sur le ligament adipeux nous semble être une solution logique. Il permet également de se passer de plâtre. On obtient une cicatrisation en cinématique normale. Dans les laxités anciennes une valgisation associée est très utile.

Nous avons choisi d'apprécier la qualité du résultat par la mesure du tiroir en extension cliniquement et radiologiquement.

L'analyse de 20 cas, au recul certe trop faible est encouragente.

Cependant nos échecs et nos insuffisances restent nos préoccupations :
Pourquoi observe-t-on un pourcentage net de tiroir malgré une bonne technique ?
Pourquoi les genoux arthrosiques ont-ils des bons résultats sur la stabilité ?

Il reste beaucoup à faire ....

Le Président de la Thèse :

Vu et permis d'imprimer

Dijon, le 18.09.82.

Le Doyen

B I B L I O G R A P H I E

1) ALLAIRE PH :

Contribution à l'étude des laxités chroniques du genou.
Thèse Toulouse 1977 n° 543

2) ARNOCZKY SP, TARVIN GB, MARSHALL JL :

Antérior cruciate ligament remplacement using the pattelar tendon, a évaluation of the graft revascularisation in dogs.

J Bone Joint Surg (Am. Vol) 1982, 64, 217-224.

3) BATTLE WH :

A case of suture of the crucial ligaments after open section of the knee joint for irréductible traumatique dislocation.

Trans. clin. Soc. 1900, 33, 232.

4) BEJUI J. :

Anatomie du compartiment interne du genou.
Chirurgie du genou SIMEP Lyon 1977

5) BEJUI J, TABUTIN J, PEROT F, DEJOUR H :
Prothèse ligamentaire en fibre de carbonne.

Etude expérimentale en situation intra-articulaire chez le chien.
Rev. chir orthop 1982, 68, 97-102

6) BOUSQUET G et Coll. :

Cahiers d'orthopédie de Saint Etienne.

Journée du genou Saint Etienne MAI 1981.

7) BOUSQUET G. :

Les ruptures traumatiques des ligaments du genou. Problèmes physiopathologiques. Traitement chirurgical.

Thèse Lyon 1969 n° 22.

8) CASTAING G., BURDIN PH. :

Anatomie fonctionnelle de l'appareil locomoteur.

Edition VIGOT, PARIS 1977 n° 5.

9) CHASSAING V. :

La ligamentroplastie (Technique LEMAIRE) pour rupture du ligament croisé antérieur.

Rev. chir orthop 1980, suppl. II, 93-96.

10) DEPERETTI F. :

Justification anatomique et étude chirurgicale d'une plastie originale du compartiment externe du genou.

Mémoire NICE 1981.

11) ELLISON AE :

Distal iliotibial band transfer for antério-latéral rotatory instability of the knee.

J Bone Joint Surg (Am. Vol) 1979, 61, 330-337.

12) FICAT L :

Reconstruction du ligament croisé antérieur.

Rev chir orthop 1972 suppl. I 82-85.

13) FOWLER PJ. :

The classification and early diagnostis of knee joint instability.

Clin orthop 1980, 147, 15-21

14) FREEMAN BL, BEATY JH, HAYNE DB :

The pes ansérinus transfert a long terme follow-up.

J. Bone Joint Surg (Am. Vol) 1982, 64, 202-207.

15) FUKUBAYASHI T, TORZINI P.A., SHERMAN M.F. WARREN M.F. :

An in vitro biomécanical évaluation of the antérior postérior motion of the knee.

J. Bone Joint Surg (Am. Vol) 1982, 64, 258-264.

16) FURMAN W. MARSHALL J.C. GIREIS F.C. :

The antérior cruciate ligament. A fonctionnal analysis based on post-mortem studies.

J. Bone Joint Surg (Am. vol) 1976, 58, 179-185.

17) GALWAY H.R., MAC INTOSH D.L. :

The latéral pivot shift : a symptom and sign of antérior cruciate insuffisancy.

Clin orthop 1980, 147, 45-50.

18) GRAMMONT P. TROUILLOUD P. :

Retentissement des anomalies rotationnelles du membre inférieur sur le genou.
Rev. chir orthop 1982, 58, 52-57.

19) HEY-GROVES E.W. :

Opération for the repair of the crucials ligaments.
Lancet 1917, 11, 674, cité dans chir orthop 1980, 147, 4-6.

20) HUGSTON J.C. ELLERS A.F. :

The role of the postérior oblique ligament in repair of acute médial ligaments tears of the knee.
J. Bone Joint Surg (Am. Vol) 1973, 55, 923-940.

21) INSALL J. JOSEPH D.M., AGLIETTI P., CAMPBEL J.R. :

Bone block ilio-tibial band transfer for antérior cruciate insuffisiency.

J. Bone Joint Surg 1981, 63, 560-569.

22) JENKINS DHR, MAC KIBBIN B. :

The role of flexible carbon-fibres implants as a tendon and ligaments substitudes in clinical practise.

J. Bone Joint Surg (Br. Vol) 1980, 62, 497-499.

23) JONES KG :

Reconstruction of the antérior cruciate ligament.

A technique using the central one third of the patellar ligament.

J. Bone Joint Surg (Am. Vol) 1963, 45, 925,932.

24) JONES KG :

Reconstruction of antérior cruciate ligament using. The central one third of the patellar ligament. A follow-up report.

J. Bone Joint Surg (Am. vol) 1970, 52, 1 302.

25) JONES KG :

Result of use of the central third of the patellar ligament to compensate for antérior cruciate ligament déficiency.

Clin orthop 1980, 147, 39-44.

26) KENNEDY J.C., WEINBER H.W., WILSON A.S. :

The anatomy and fonction of the antérior cruciate ligament.

J. Bone Joint Surg (Am. Vol) 1974, 56, 222-235.

27) LEMAIRE M. :

Rupture ancienne du ligament croisé antérieur.

Fréquence, clinique, traitement.

J. Chir (PARIS) 1967, 93, 311-320.

28) LERAT J.L. :

Les laxités ligamentaires anciennes post-traumatique du genou.
Thèse Lyon 1972 n° 64.

29) LERAT J.L. :

Résultat des transpositions actives dans la laxité antérieure.
Chirurgie du genou SIMEP LYON 1977.

30) LINDEMANN K. :

Uber den plastichen ersatz kreuzbander durch gestielte sehnen verpflauzug.
Zchr orthop 1950, 79, 316-334.

31) LOSEE RE, JOHNSON TR, SOUTHWICK WO :

Antérior subluxation of the latéral tibial plateau, diagnostic test and opérative repair.
J. Bone Joint Surg (Am. Vol) 1978, 60, 1015-1030.

32) MAC INTOSH DL :

The antérior cruciate ligament over the top repair.
J. Bone Joint Surg (Br. Vol) 1974, 56, 591

33) MAQUET P.G.J. :

Biomécanique du genou
Springer - Verlag Berlin - Heidelberg - New York 1977

34) MILLON Joseph :

Les laxités antérieures du genou reconstruction par plastic activo-passive.
Thèse Lyon 1978.

35) OUDET D. :

La ligamentoplastie antéro externe selon LEMAIRE dans le traitement des laxités antérieures du genou.
Thèse Tours 1980.

36) POPPON P. :

L'intervention de KENNETH JONES dans le traitement des laxités antérieures du genou.

Thèse Lyon 1975 n° 159.

37) POPPON P., PRUDHON JL :

Techniques et résultats de l'intervention de KENNETH JONES.

Chirurgie du genou SIMEP Lyon 1977.

38) RAMADIER J.O., BENOIT J. :

Reconstruction des ligaments latéraux et croisés.

Syndesmoplasties du genou.

Rev chir orthop 1972, suppl. I, 78-84.

39) ROBERT C, BURDIN PH :

Les tests d'instabilité rotatoire du compartiment externe du genou.
Ann. orthop ouest 1980, 12, 31-35.

40) ROBSON A.M.W. :

Ruptured central ligaments and their repairs by opération.
Ann. Surg 1903, 37, 716

41) SCAPINELLI R. :

Studies of the vasculature of human knee joint.

Acta anat 1968, 70, 305-331.

42) SLOCUM DB, LARSON RL :

Rotatory instability of the knee, it's pathogénésid and a clinical test to démontrate it's présence.

J. Bone Joint Surg (Am. Vol) 1968, 50, 211-225.

43) SLOCUM DB, LARSON RL :

Pes ansérinus transplantation : a surgical procédure for control of rotatory instability of the knee.

J. Bone Joint Surg (Am. Vol) 1968, 50, 226-242.

44) TABUTIN J. :

Anatomie du compartiment externe du genou.

Chirurgie du genou SIMEP Lyon 1977.

45) TEITGE RA, INDELICATO P., KERLAN RK et Coll :

Ilioband transfer for antero-latéral rotatory instability of the knee.

Am. J. Sports med 1980, 8, 223-227.

46) TORG JS, CONRAD W., KALEN V. :

Clinical diagnosis of antérior cruciate ligament instability in the athléte.

Am. J. Sports Med 1976, 4, 84-93.

47) TRILLAT A. DEJOUR H., BOUSQUET G. :

Laxité ancienne isolée du LCA, Etude des résultats des différentes méthodes reconstructives ou palliatives.

Rev. chir orthop 1969, 55, 163.

48) TRILLAT A et Coll :

JOURNEES LYONAISE du genou SIMEP Lyon 1977.

TABLE DES MATIERES

I Introduction

II Anatomie fonctionelle

III Conséquences de la rupture du LCA

IV Description et valeur semiologique des principaux tests d'exploration du genou.

V Technique

VI Résultat :

- Matériel d'étude
- Fiche de révision dossiers
- Casuistique
- Appréciation globale des résultats
- Appréciation analytique

VII Conclusion

VIII Bibliographie

TITRE DE LA THESE :

Les laxités antérieures étudiées selon le tiroir en extension.

Réfection du ligament croisé antérieur par la technique MAC-IN-JONES.

AUTEUR :

Monsieur MANDRON Didier

RESUME

Nous analysons 20 cas de laxités antérieures traités par notre technique de transplant de tendon rotulien pédiculé sur le ligament adipeux réalisant un cadrage du condyle externe. Nous appelons cette technique :

MAC-IN-JONES du nom des gestes réalisés par D.L. MAC-INTOSH et KD JONES.

Comme paramètre essentiel, pour le résultat, nous avons retenu le tiroir en extension ou LACHMAN-TRILLAT. Celui-ci a été apprécié cliniquement et radiologiquement.

Dans 85% des cas, nous avons obtenu la suppression ou la réduction à des valeurs beaucoup plus faibles, avec une action constante sur le ressaut rotatoire du compartiment latéral.

Les résultats fonctionnels, sont en rapports avec en particulier les délais de reprises sportives beaucoup plus courts.

MOTS-CLEFS :

Genou, ligament croisé antérieur, tiroir en extension, condyle externe cadrage, ligament adipeux, systême rotulien.